GIUGNO 93 - L. 6.000

CQ elettronica

RadioAmatori Hobbistica•CB

N. 318 - pubblicazione mensile - sped. in abb. post. gr. III/70 - N. 6

radioamatori hobbistica·CB

Sommario

Giugno /93

EDITORE
edizioni CD s.r.l.

DIRETTORE RESPONSABILE
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
40131 Bologna - via Agucchi 104
Tel. (051) 388873-388845 - Fax (051) 312300
Registrazione tribunale di Bologna n. 3330 del 4/3/1968. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82.
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%

La "EDIZIONI CD" ha diritto esclusivo per l'ITALIA di tradurre e pubblicare articoli delle riviste: "CQ Amateur Radio" "Modern Electronics" "Popular Communication" "73"

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20092 Cinisello B.mo (Mi) - via Bettola 18
Tel. (02) 66030.1 - Fax (02) 60030.320

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
A.I.E. Agenzia Italiana di Esportazione S.p.A.
via Gadames, 89
20151 Milano

ABBONAMENTO CQ elettronica
Italia annuo L. 72.000

ABBONAMENTO ESTERO L. 85.000
POSTA AEREA + L. 90.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD - 40131 Bologna
via Agucchi 104 - Italia
Cambio indirizzo L. 1.000

ARRETRATI L. 6.000 cadauno

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400

STAMPA GRAFICA EDITORIALE srl
Via E. Mattei, 106 - 40138 Bologna
Tel. (051) 536501
Stampato su UNO WEB Burgo Distribuzione

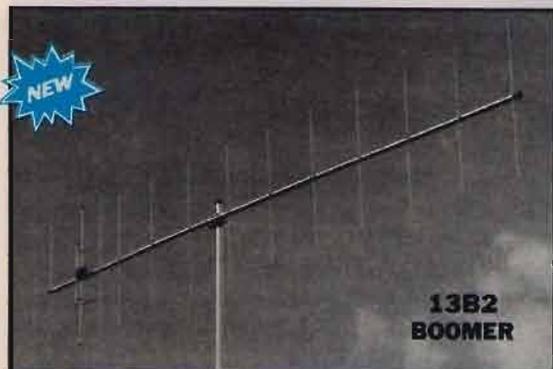
FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE
Bologna - via dell'Intagliatore, 11
Tel. (051) 533555

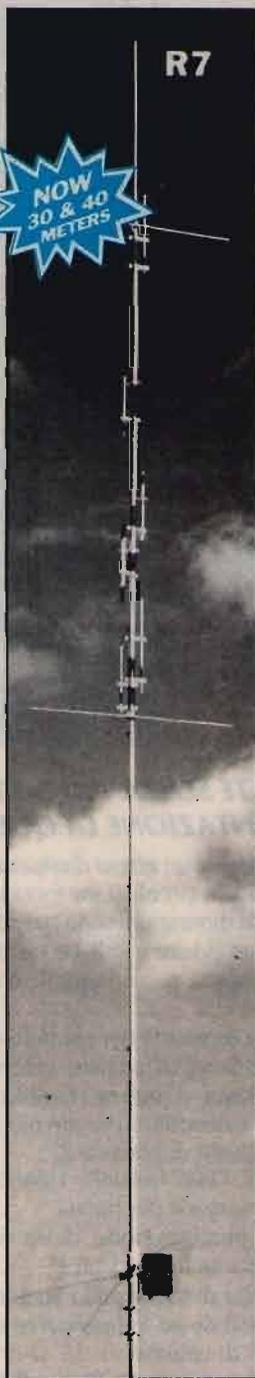
Indice degli inserzionisti:

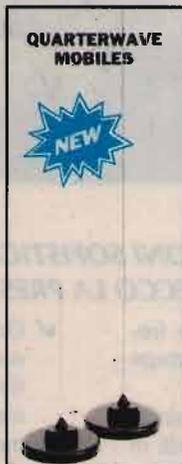
SIRTEL®

cushcraft

WHERE PERFORMANCE IS A TRADITION

Cushcraft è il leader mondiale nella progettazione e realizzazione di antenne innovative per aumentare il rendimento della Vs. stazione. Sia che siate "nuovi" o con anni di esperienza c'è un'antenna CUSHCRAFT che Vi aspetta presso i migliori rivenditori!!

DIRETTIVE 2 METRI. Due nuovi modelli. La vincitrice di contest 17 B2 per EME, tropo, SSS, CW oppure la 13B2 per FM, PACKET e SSB il meglio per i due metri! Entrambi i modelli sono dotati dell'esclusivo sistema di alimentazione bilanciata ULTRA MATCH.

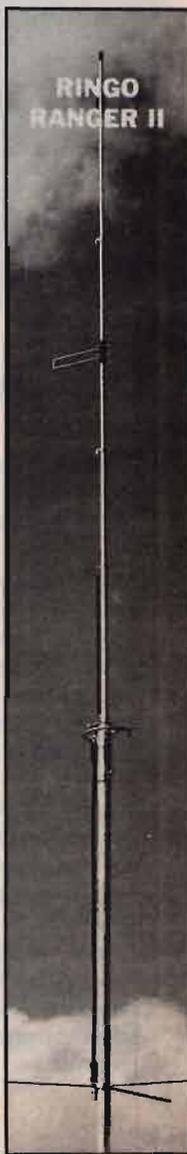
MONOBANDE SKYWALKER. Direttive tipo yagi monobande con versioni per i 10, i 15, i 20 metri per assicurare un maggior numero di contatti e un miglior segnale. Preferite dai DX'R e dalle DX'SPEDITION nel mondo.

HF TRIBANDA. A3 S, la più famosa compatta tribanda 10/15/20 Metri. A 4S tribanda per alte prestazioni a 4 elementi per i 10/15/20 metri. Entrambi i modelli sono dotati di componentistica in acciaio INOX e possono essere completati dal kit per i 40 Metri.

RINGO RANGER II

VERTICALI HF MULTIBANDA. R 5 e R 7 l'evoluzione della specie! Le più diffuse verticali multibanda senza radiali di massa filari! Frequenze: R 5 10/12/15/17/20 metri; R 7 10/12/15/17/20/30/40 metri. AP 8 verticale 8 bande dai 10 agli 80 metri.

2 METRI VEICOLARI, 70 CM VEICOLARI. Di altissima qualità meccanica ed elettrica sono disponibili in tre versioni: attacco a centrotetto, attacco a grondaia, base magnetica. Connettore PL 259 argentato in dotazione.

AR 270 DUAL BAND RINGO. Solo poco più di un metro di altezza per questa eccezionale antenna 144/430 DUAL BAND. Alte prestazioni in piccolo ingombro!

RINGO RANGER II. Antenna ad alto guadagno per il traffico 2 metri VHF. Il massimo per FM e PACKET RADIO.

LAC-4 PROTEZIONI CARICHE ELETTROSTATICHE. Proteggete i Vostri costosi apparati dalle dannose cariche elettrostatiche generate dai fulmini! Queste protezioni con cartuccia intercambiabile fermano inesorabilmente qualsiasi scarica che potrebbe arrivare alla Vs. antenna.

DISTRIBUZIONE ESCLUSIVA PER L'ITALIA:

I.L.ELETTRONICA SRL - Via Aurelia 299 - 19020 FORNOLA DI VEZZANO (LA SPEZIA) - 0187-520600 - FAX 529058

Il Megaloop

Esperimenti con un'antenna di enormi dimensioni

W1GV, Stan Gibilisco

Vi siete mai chiesti cosa succederebbe collegando il ricetrasmettitore a un'antenna di lunghezza infinita, a una filare di un centinaio di chilometri o a un loop steso lungo il perimetro, per dire, della Lombardia? È capitato ad esempio tante volte di ascoltare il racconto di radioamatori cui era capitata l'avventura di usare come antenna lunghe linee telefoniche in disuso.
Un paio di anni fa ho avuto occasione di tornare a casa dei miei genitori per un periodo di convalescenza dopo un incidente; durante quell'inverno, grazie all'aiuto di alcuni amici, ho installato una filare di 280 metri che mi ha dato eccellenti risultati sulle bande tra gli 80 e i 10 metri e che non era male nemmeno sui 160. Dopo quel successo, decisi di intraprendere un esperimento ancora più ambizioso: un grande loop orizzontale, che chiamai megaloop.

Le antenne infinitamente lunghe

Un loop o una filare di lunghezza infinita, se fossero realizzabili in pratica, mostrerebbero alcune caratteristiche peculiari. La prima e principale è la mancanza di cambiamenti di qualsiasi genere nelle prestazioni dell'antenna al variare della frequenza di lavoro. Indipendentemente dalla lunghezza d'onda del segnale, vi sarebbe un numero infinito di cicli di corrente lungo l'antenna. L'impedenza sarebbe puramente resistiva e non esisterebbero onde stazionarie, poiché un filo di lunghezza illimitata non ha un'estremità che possa riflettere energia.
Alcuni esperimenti hanno dimostrato che, ai fini pratici, un'antenna di dimensioni pari o superiori a 50 lunghezze d'onda può essere considerata infinita. Man mano che il campo elettromagnetico si propaga lungo questa filare, allontanandosi dal punto di alimentazione, i ventri di corrente e tensione diminuiscono di intensità (vedi **figura 1/A**). Il fenomeno è dovuto all'irradiazione del segnale durante la sua propagazione lungo il conduttore: ciò, insieme alla resistenza ohmica del filo, dissipa potenza. Questo fenomeno si verificherebbe quindi anche in un conduttore perfetto, a causa della resistenza di irradiazione opposta dallo spazio libero. Nel tempo in cui il campo ha percorso cinquanta lunghezze d'onda, gran parte della potenza si è dispersa nello spazio. Un fenomeno analogo si verifica in un loop con circonferenza pari a un centinaio di lunghezze d'onda (vedi **figura 1/B**).

① **L'intensità di corrente diminuisce man mano che il campo elettromagnetico si allontana dal punto di alimentazione (feed).**

Il terreno libero che confina con la casa dei miei misura circa 220 × 370 metri, con il lato lungo in direzione est-ovest. Inizialmente sperimentati la filare di 280 metri puntata verso ovest-nord-ovest, poi stesi il loop lungo tutto il perimetro utilizzabile del campo: non conosco la lunghezza totale esatta, ma dovrebbe essere stata all'incirca di 1.200 metri.

Effetti direzionali

L'effetto direzionale è la seconda caratteristica importante di una filare infinitamente lunga: quando il conduttore supera qualche lunghezza d'onda si crea un intenso lobo di irradiazione (vedi **figura 2**). Esiste un limite al guadagno ottenibile, dovuto alla resistenza di irradiazione prima citata, ma certe antenne filari, come la rombica terminata, possono sviluppare un guadagno anche di 30 dB rispetto al dipolo a mezz'onda. Al crescere della lunghezza si formano lobi secondari via via più numerosi; in teoria, un'antenna infinita dovrebbe avere un numero infinito di lobi minori. Una filare di 50 lunghezze d'onda avrebbe tanti lobi secondari che potremmo considerarli come uniti a formarne uno unico: essi tenderebbero infatti a fondersi a causa delle reciproche interazioni dovute all'incurvamento del filo sotto il proprio peso e alle distorsioni provocate dagli oggetti circostanti.

La chiusura a loop del filo dovrebbe eliminare gli effetti direttivi e causare una più completa fusione dei lobi secondari; il risultato sarà un'irradiazione piuttosto uniforme nello spazio nel caso di un anello di dimensioni non eccessive, tali che il segnale riesca a percorrere l'intera circonferenza prima di dissiparsi completamente. Un loop infinito, o comunque lungo parecchi chilometri, si comporterebbe come una filare dritta alimentata al centro, con il segnale che si propaga indefinitamente nelle due opposte direzioni.

Il mio loop misurava circa 100 lunghezze d'onda sui 10 metri, 50 sui 20 metri e 25 sui 40 metri. Specialmente sulle frequenze più elevate, il megaloop è come una filare dritta, di lunghezza infinita. Sugli 80 e ancor più sui 160 metri, le dimensioni non sono così enormi e ci si possono pertanto aspettare caratteristiche omnidirezionali.

La polarizzazione dovrebbe essere orizzontale su tutte le bande. L'altezza ideale rispetto al suolo è di almeno 1/4 d'onda, ovvero 10 metri sui 7 MHz, 20 sui 3,8 MHz e 40 su 1,6 MHz. In pratica riuscii a mantenere un'altezza di circa quindici metri lungo gran parte del perimetro, grazie agli alberi presenti ai confini del terreno.

A)
AXIS OF WIRE 2λ
MAIN LOBES

B)
AXIS OF WIRE 4λ
MAIN LOBES

C)
AXIS OF WIRE 6λ
MAIN LOBES

② I lobi di irradiazione principali di una filare terminata, in relazione alle dimensioni espresse in lunghezze d'onda.

L'effetto diversità

La terza caratteristica importante è l'effetto diversità. L'antenna infatti copre un'area di dimensioni tali che, quando in un punto si osserva l'evanescenza del segnale, ci si può aspettare che in un'altra zona la ricezione sia invece buona.

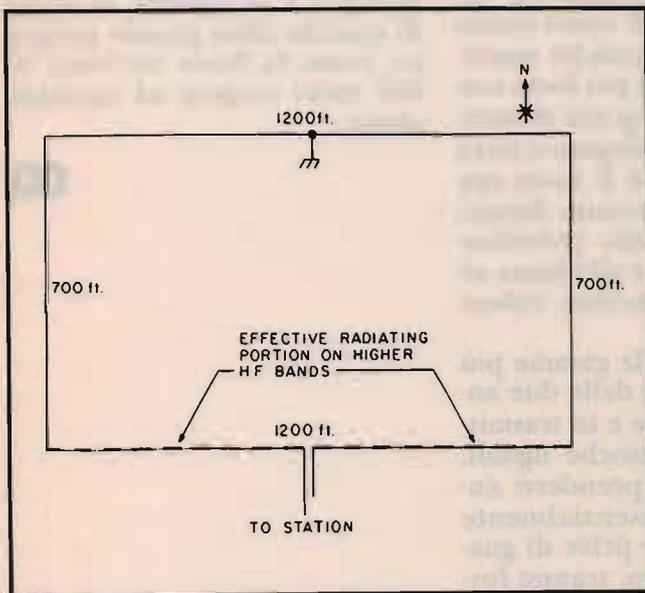
Questo effetto si osserva con le filari e le rombiche e si verifica in presenza di evanescenza di fase, quando cioè differenti componenti di un campo elettromagnetico incidente arrivano in fase in un dato momento e fuori fase in un altro.

L'evanescenza provocata dall'assorbimento ionosferico o da cambiamenti della MUF, massima frequenza utilizzabile, non viene ridotta da questa tecnica.

È ragionevole attendersi un analogo effetto in trasmissione, di modo che la stazione ricevente osserverebbe una minore evanescenza del segnale irradiato con il megaloop che con un'antenna di minori dimensioni.

Realizzazione pratica

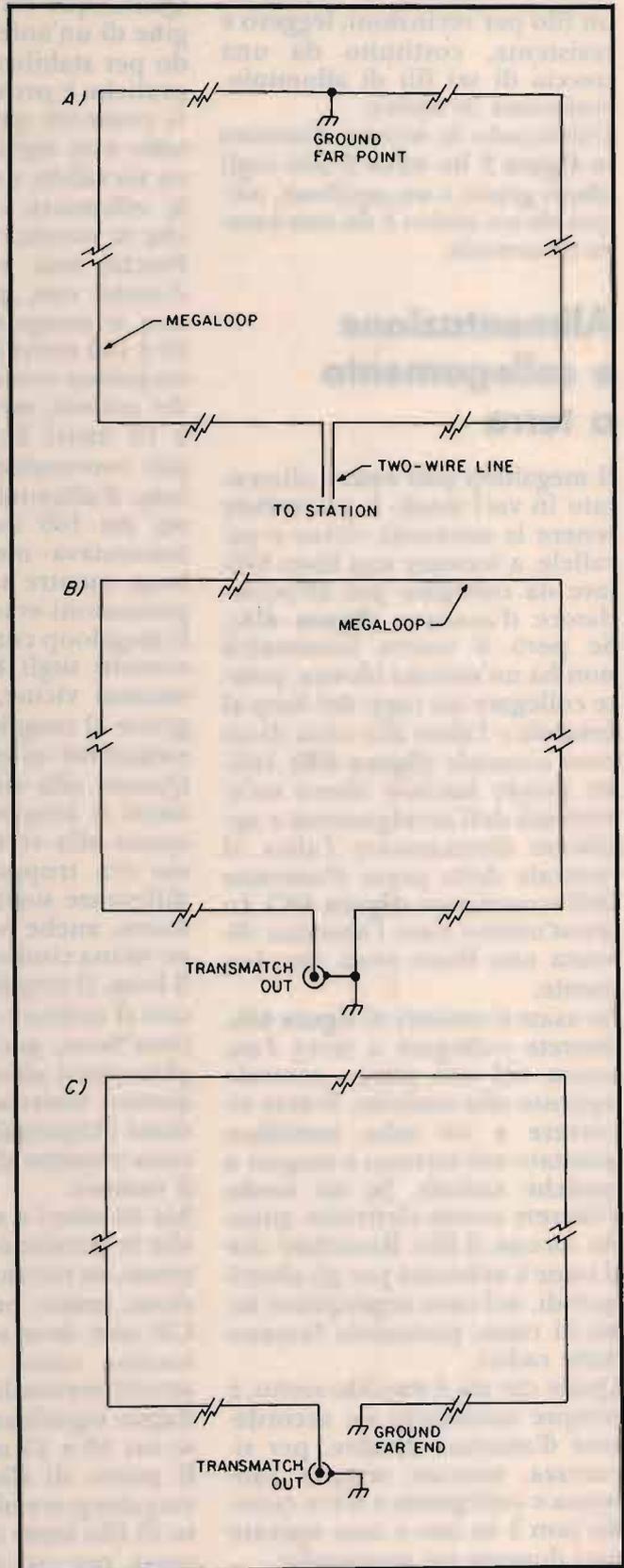
Sfortunatamente il terreno era edificabile e quindi il tempo a disposizione per gli esperimenti era limitato: o utilizzavo quell'inverno, o avrei dovuto rinunciare all'impresa. Questo problema, più la curiosità di provare un'antenna pochissimo descritta nella letteratura amatoriale, mi diedero

③ **La tecnica dell'aquilone (*kite*). I migliori risultati si ottengono in due: una persona fa volare l'aquilone e l'altra lo dirige con un secondo filo (*drop line*).**

⑤ **Sulle bande alte l'irradiazione si verifica principalmente lungo il primo tratto del loop, lasciando ipotizzare la direttività dell'antenna. In pratica non si sono riscontrate differenze significative rispetto a un'antenna omnidirezionale.**

④ **Le diverse possibilità di collegamento del megaloop.**

A) GROUND FAR POINT — MEGALOOP — TWO-WIRE LINE — TO STATION

B) MEGALOOP — TRANSMATCH OUT

C) GROUND FAR END — TRANSMATCH OUT

una forte spinta alla realizzazione pratica.
Come conduttore ho impiegato un filo per recinzioni, leggero e resistente, costituito da una treccia di sei fili di alluminio, rinforzata in nailon.
Utilizzando la tecnica illustrata in **figura 3** ho steso il filo sugli alberi grazie a un aquilone, aiutato da un amico e da una brezza favorevole.

Alimentazione e collegamento a terra

Il megaloop può essere alimentato in vari modi. È preferibile tenere le estremità vicine e parallele, a formare una linea bifilare da collegare poi all'accordatore d'antenna (**figura 4/A**). Se però il vostro transmatch non ha un'entrata idonea, potete collegare un capo del loop al centrale e l'altro alla calza di un cavo coassiale (**figura 4/B**). Infine potete lasciare libera un'estremità dell'avvolgimento e applicare direttamente l'altra al centrale della presa d'antenna dell'accordatore (**figura 4/C**). In quest'ultimo caso l'antenna diventa una filare stesa circolarmente.
Se usate il sistema di **figura 4/A**, dovrete collegare a terra l'antenna nel suo punto centrale opposto alla stazione. Potete ricorrere a un tubo metallico piantato nel terreno e magari a qualche radiale. In tal modo eviterete scosse elettriche quando toccate il filo. Ricordate che il rame è velenoso per gli alberi: quindi, nel caso impieghiate tubo di rame, piantatelo lontano dalle radici.
Quale che sia il metodo scelto, è sempre necessario un accordatore d'antenna. Inoltre, per sicurezza, staccate sempre l'antenna e collegatela a terra quando non è in uso e non operate mai durante un temporale!

I risultati

Qualunque sia la teoria all'origine di un'antenna, l'unico modo per stabilirne le prestazioni pratiche è provarla. Il fatto che vi consenta qualche buon contatto non significa che l'antenna sia valida, dato che è possibile effettuare collegamenti anche in condizioni precarie.
Poiché una verticale da 1/4 d'onda con parecchi radiali non si comporta male, sui 40, 80 e 160 metri ho confrontato il megaloop con un filo sospeso a dei palloni, mentre per i 20, 15 e 10 metri ho impiegato una più convenzionale antenna in tubo d'alluminio. In trasmissione, sui 160 metri la verticale funzionava meglio del megaloop, mentre sugli 80 metri le prestazioni erano paragonabili. Il megaloop consentiva migliori contatti sugli 80 metri con le stazioni vicine, probabilmente grazie al maggiore angolo di irradiazione su questa gamma.
Quanto alla ricezione, sui 160 metri il loop era superiore rispetto alla verticale: quest'ultima era troppo rumorosa. Le differenze sugli 80 metri erano scarse, anche se qualche stazione vicina risultava più forte con il loop. Il megaloop era alimentato al centro e collegato a terra (non bene, perché il suolo era ghiacciato) all'estremità distale; questo, insieme alla polarizzazione orizzontale e alla bassa altezza rispetto al terreno, riduce il rumore.
Sui 40 metri e sulle gamme più alte le prestazioni delle due antenne, in ricezione e in trasmissione, erano pressoché uguali. Ciò non deve sorprendere: entrambe sono essenzialmente omnidirezionali e prive di guadagno significativo, tranne forse sui 10 e 15 metri.
Il punto di alimentazione del megaloop era al centro del tratto di filo steso in direzione est-ovest, per cui era possibile attendersi che gran parte del segnale venisse irradiato in quelle direzioni prima di raggiungere i tratti nord-sud dell'antenna (vedi **figura 5**). Ho tentato di identificare questo ipotetico effetto direzionale, ma senza giungere a risultati conclusivi.
Il mio intento principale era però quello di dimostrare l'effetto diversità in presenza di evanescenza. In questo caso il risultato è stato positivo, specialmente sulle bande più alte. Anche le stazioni collegate hanno riferito minore evanescenza dei miei segnali irradiati con il megaloop rispetto a quelli della verticale. Ho avuto modo di sperimentare questo effetto anche con altre antenne di grandi dimensioni, come la filare di 280 metri prima citata.
Qual è quindi il vantaggio del megaloop? Per me è stato un modo per soddisfare la mia megalomania e per effettuare un esperimento possibile solo in quel momento. Si è trattato di un'antenna provvisoria, che ha funzionato solo quell'inverno: una volta stabilito che funzionava, l'ho smontata. Ora tutto quel filo è in cantina, in attesa di qualche altro grande progetto, come la filare inclinata di 600 metri sospesa ad aquiloni: chissà...

CQ

cte
INTERNATIONAL

Grande festa per la radiantistica, è arrivato Standard C558,

Standard C558,

- Il più compatto bibanda portatile
- Funzioni logiche evolutissime
- Consumo molto ridotto
- Ricevitore di alta qualità
- Accessori totalmente compatibili

Standard C558 è l'erede dell'insuperato C528 di cui mantiene le grandi qualità del ricevitore e altre caratteristiche che l'hanno reso famoso. C558 offre le più evolute funzioni logiche disponibili sul mercato e una copertura di frequenza senza confronti, con una facilità d'uso impensabile prima d'ora.
Le sue dimensioni, identiche a quelle del noto C150E, sono di 55 x 130 x 31 mm e pesa solamente 355 g, batterie da 0,7 A e antenna incluse.
Standard C558, il più compatto bibanda portatile esistente al mondo, conserva una larghezza sufficiente ad ospitare un altoparlante con dimensioni tali da garantire un'ottima resa acustica.
Standard C558 dispone di funzioni logiche, le più evolute al mondo, che assistono l'operatore con ben 28 messaggi alfanumerici. Possiede anche diverse funzioni supplementari nascoste tra cui quella che permette di scoprire se sono operativi gli apparati con il pager inserito costringendoli all'autorisposta.
Questa funzione è attiva anche con apparati di vecchia generazione purché dotati di pager DTMF.
Standard C558 ha un consumo tanto basso che, in stand-by e ascolto simultaneo sulle due bande, assorbe soli 70 mA, contro i 110 mA di un normale apparato, riducibili a 25 mA con il battery-save a tempo di campionamento rapido. Se si desidera ridurre al minimo l'assorbimento, è possibile disattivare una delle due bande.
L'assorbimento è ridottissimo anche in trasmissione tanto che, con l'uscita di 5 W, il consumo è di 1,2 A in UHF e 1,1 A in VHF.
Standard C558, di serie, ha una copertura vastissima tra cui l'ascolto dei 900 MHz, le due AIR in AM, le civili VHF e UHF.
Standard C558, se dotato della scheda opzionale CTN520, è l'unico a poter identificare il tono subaudio con cui trasmette la stazione che si sta ascoltando.
Standard C558 è dotato di due display, indipendenti e con illuminazione temporizzata, che indicano tutti i parametri principali di ogni banda. I doppi S/RF-meter, costituiti da undici elementi a barra, assicurano una grande precisione di lettura.
Standard C558 è l'unico dotato della funzione trasponder di serie. Senza alcuna modifica o accessori ripete i segnali VHF in UHF e viceversa.
Standard C558 è l'unico che, per la riduzione dell'intermodulazione, è dotato di un attenuatore attivabile separatamente per ogni banda.
Standard C558 è dotato della funzione full duplex e ascolto simultaneo in VHF e UHF. Il full-duplex può essere disattivato per operare in cross-band e inibire il ricevitore di una banda quando si trasmette sull'altra.
Con un'ottima dinamica e intermodulazione minima, può anche effettuare il doppio ascolto dei segnali VHF e UHF.
Standard C558 è l'unico che, con un semplice comando da tastiera, trasforma la funzione dello squelch off in reverse dei ponti ad accesso istantaneo.

Novelradio è l'unico Importatore Ufficiale dei prodotti Standard in Italia.
Solo gli apparati importati da Novelradio sono sicuramente costruiti secondo le specifiche europee e corredati da tutti gli accessori originali.
Il Certificato di Garanzia Novelradio, che accompagna ogni apparato, è il solo documento che attesta l'importazione ufficiale e da diritto all'assistenza gratuita per un anno in tutta Italia.
I Centri Assistenza Novelradio non potranno garantire la riparazione di apparati che, non costruiti per l'Italia, potrebbero adottare componenti diversi.

l'erede del C528, il più famoso e diffuso bibanda portatile.

la novità dell'anno

Costruito secondo le norme europee è dotato anche del tono a 1.750 Hz.
Standard C558 è l'unico che, nell'uso con il DTMF manuale, ripete automaticamente l'ultimo numero battuto sulla tastiera alla semplice pressione di un pulsante, proprio come i convenzionali telefoni.
L'evolutissimo sistema DTMF permette anche l'uso come cercapersone (Pager), selettivo (CSQ), l'invio di sequenze prememorizzate e il trasferimento dati via radio da un apparato all'altro (Cloning).
Le sequenze DTMF, di 15 caratteri massimo, sono memorizzabili in ben 10 memorie dedicate e semplificano al massimo l'uso con interfacce telefoniche.
Standard C558 ha 40 memorie indipendenti, totalmente programmabili ed estendibili a 200 con la scheda opzionale EEPROM modello CMU161.
Già le memorie di serie sono EEPROM, perciò non esistono pile al litio da dover sostituire periodicamente in laboratorio.
Standard C558 per operare con il tone squelch encoder/decoder utilizza l'unità opzionale CTN160.
Standard C558 ha quattro tipi diversi di scansione che possono essere gestiti in tre diversi modi e attivati separatamente per ogni banda.
Il Dual Watch indipendente gli permette di monitorizzare quattro frequenze nello stesso tempo, due per ogni banda.
Standard C558 ha la funzione di trasferimento che, attivabile con un tasto solo, consente di variare la frequenza di una banda mentre si sta trasmettendo sull'altra.
Standard C558 ha lo squelch off attivo sulla banda di ricezione anche durante la trasmissione sull'altra.
Standard C558 dispone di una sezione ricevente con l'eccellente sensibilità di 0,158 uV/ 12db SINAD.
Standard C558 ha la potenza massima del trasmettitore maggiore di 5 W e la possibilità di selezionare tre diverse potenze per ogni banda.
Standard C558, oltre ad avere tutti i passi di canalizzazione esistenti di 5-10-12,5-20 e 25 kHz, può effettuare spostamenti veloci di frequenza con valori di 50 kHz, 100 kHz, 1 MHz e 10 MHz.
Standard C558 ha la possibilità di bloccare la tastiera con l'inibizione facoltativa della manopola rotativa.
Standard C558 conserva la piena compatibilità con tutti gli accessori delle serie precedenti escluse, ovviamente, le custodie CLC550, CLC551, CLC555GN e CLC555OR
Standard C558 è fornito completo del CMA550 che ne riduce ulteriormente le dimensioni nel caso di alimentazione esterna, antenna in gomma, portabatterie CBT151GY e manuale d'istruzione in italiano.

Standard, nel costante impegno tendente a migliorare le prestazioni dei suoi apparati, si riserva il diritto di variare le caratteristiche indicate senza preavviso.

Via G. Di Vittorio, 5 - 20016 Pero (MI)
Tel. (02) 33910764/765/865 - Fax. (02) 33910766

in vendita da:
NOVELRADIO
Via Cuneo, 3 - 20149 MILANO
Tel.: 02/4981022 - 433817

Ham DX News

Le ultime novità
in campo radioamatoriale

VP2ML, Chod Harris

QSL

Baldur Drobnica, DJ6SI, comunica che le richieste di QSL CW e RTTY per *5X5WR* vanno inviate direttamente a lui: "Nessun altro ha i miei log e nessuno è autorizzato a scrivere QSL!". Baldur richiede 2 US$ (non francobolli tedeschi), non risponde a richieste di più di una QSL alla volta e chiude i log sei mesi dopo l'operazione. L'indirizzo è: Zedernweg 6, D-5010 Bergheim, Germania. Per i contatti in SSB con 5X5WR, compresi quelli con lo stesso Baldur, QSL via DJ5RT.
ZA1A (luglio 1992): via Eric Heikkinen OH2BBF, P.O. Box 53, SF10901 Hanko, Finlandia. Le QSL per i contatti con ZA1A durante il contest CQWW SSB 1992, nonché quelle per le stazioni *ZA1*... che danno HB9BGN come manager, vanno spedite a Albert Muellen HB9BGN, Im Hubacker, CH-8311 Bruetten, Svizzera; scrivete il c/s ZA1... sull'esterno della busta. Albert non apre le buste, si limita a inviarle in Albania attraverso una via sicura. Eric inoltrerà ad Albert le QSL CQWW 1992 ZA1A: non occorre inviare duplicati.
OJØ/OH1VR, *PJ2/OH1VR*, *OG1-ØM*, *PJ9U*: Seppo Sisatto OH1VR, Lansirinteenk 23, SF-33400 Tampere, Finlandia.
Peter Watson, **ZL3GQ**, non usufruisce più di servizio QSL bureau in uscita e può rispondere solo a chi acclude un rimborso spese postali sufficiente: P.O. Box 11071, Christchurch, Nuova Zelanda. Operazione Mocha Island *XR6M*: via Radio Club Temuco, P.O. Box 1234, Temu-

QSL Managers

3A2LA to DL3LU
3XØHLU to IK2OPZ
3XØHNU to F6FNU
3Y2GV to LA6ZH
4J1700GAT to DL1VJ
4K2MAL to UA4RC
4K2OKV to DK8FS
4L2FC to UF6FFF
4L3Q to DF9LJ
4N4ANT to KA9WON
4N4XX to YU4XX
4N5CN to YU5DRS
4N5ET to YU5DRS
4N5FBS to YU5XTC
4N5FK to YU5DRS
4N5GB to YU5GBC
4N5GD to YU5XTC
4N5GX to YU5GBC
4N5JA to YU5XTC
4N5KO to YU5FSO
4N5M to YU5GBC
4N5PK to YU5XVD
4N5RB to YU5XTC
4N5W to YU5GBC
4O4D to YU4FDE
5B4ADR to 9A2TJ
5H3MT to JA3PAU
5R8DG to F6FNU
5WØCW to Y23UO
5WØUO to Y23UO
5W1HP to JA1OEM
5Z4BI to W4FRU
7Q7CM to N2AVR
7Q7XX to JH3RRA
8P9DX to VE3ICR
8Q7XX to DJ8MT
8R1EJ to K5EJ
9A2TW to YU2TW
9F2CW to DK7PE
9H1EL to LA2TO
9K2ZZ to W8CNL
9V1XQ to K2QBV
A22BW to DK3KD
A22EX to N4CID
A22JP to KC4UCE
A22MN to WA8JOC
C31LL to C31LBB
C56/G3RZ to G3RZ
C6AFP to N4IQQ
CE8ABF to LU8DPM
CG7DGL to KM6ON
CN2GF to I5DCE
CN8ST to K8EFS
EA8/DL2HBX to DL2HBX
EA9UK to EA9LZ
ER1OWQ to SP7LZD
ER4OWQ to SP7LZD
FG/DF5WA/P to DF5WA
FJ/FG5ED to FG5ED
FK5C to F6AJA
FK8FU to NA5U
FK8GJ to F6CXJ
FM5CD to F5VU
FP4EK to K1RH
FS4PL to FG4BG
FT4WD to F6AXX
FY5EW to F6BFH
FY5FP to ON4ZD
GSØSTB to GM3YOR
HC1MD to K8LJG
HC8JG to WA6ZEF
HFØPOL to SP9DWT
HR6/NN7A to NN7A
HSØZAR to K3ZO
J28BS to FD1PHW
J37AJ to W2KF
J68AY to GM4ENP
JWØF to SP2GOW
JX3EX to LA5NW
JX7DFA to LA7DFA
KC6OK to OKDXA
KHØAC to K7ZA
KL7/W7SW to KC7EY
OD5/SP7LSE to SP7EJS
OJØ/OH1VR to OH1VR
OM3EA to OK3EA
OM3EY to OK3EY
OM3QW to OK3QW
ORØTT to ON7TK
P29DK to N4EDF
P4/N4BWS to WB4CKO
P4ØPI to K4PI
P49V to AI6V
PJ9JT to W1AX
S21ZG to W4FRU
S51IX to YU3IX
S52OT to YT3OT
S59PR to 9A2AJ
S92ST to K4BAI
T3ØAJ to K9AJ
T3ØB to WØCP
T31AF to DL2MDZ
TF3EJ to TF3IRA
TJ1JR to NW7Q
TL8GR to F5XX
TL8HB to WB8TGP
TR8YA to F6FNU
TZ6NU to F6FNU
TZ6VV to AAØGL
UA2WJ to DL4LH
UC2AAA to F6AML
UI8ZAA to K9FD
UJ7ACI to DL6ZFG
USØU to K8YSE
UZ2FWA to DK4VW
V2/K1DW to K1DW
V2/VE3BW to VE3CPU
V51AT to DF2JQ
V51JM to NK2T
V63NI to JR7OEF
V73C to OKDXA
V73Q to KY9Q
VP2M/AA6MV to AA6MV
VP2M/KD6WW to KD6WW
VP2MFA to K8SJ
VP5/JR7MZC to JR7MZC
VP5/KA4NYO to KA4NYO
VP5P to WN5A
VP8VN to G4LGZ
VP9MZ to WB2YQH
VQ9AC to WN8O
VQ9YA to KD4YE
VR6BB to JF2KOZ
XF3X to XE2GV
XF4JC to XE1ECR
XR6M to CE6TC
XUØUN to VK3OT
XU6TQ to PA3BTQ
YN1CC to W3HNK
YS1XS to WD4AVP
YT5M to YU5GBC
YT5R to YU5GBC
Z21CA to NM7G
ZA1E to I2MQP
ZA1J to I2MQP
ZA1M to HB9BGN
ZA1W to HB9BGN
ZB2JI to G3VIE
ZD8LII to GØLII
ZK1BU to VE7CVB
ZK1FR to Y23UO
ZK1UO to Y23UO
ZYØFOC to PY1RO
9A2AA to P.O. Box 225, Split, Republic of Croatia
AH8E to Mike, P.O. Box 1215, Pago Pago, American Samoa 96799
DU7LA to Peter Sils, P.O. Box 901, Cebu 6000, Philippines
FO4OK to M. Eddy Tchung, Box 491, Papeete, Tahiti, French Polynesia.
R5ØSB to P.O. Box 20, Volgograd 400007, Russia
RWØSR to P.O. Box 2595, Irutsk 664074, Russia
S92SS to Charlie, Box 522, Sao Tome, Via Portugal
S92YL to P.O. Box 522, Sao Tome
T5KE to Kent Elliot, Box 6133, Nairobi, Kenya
V63DJ to P.O. Box V63, Federated States of Micronesia 96944
Z21GC to Box 294, Harare, Zimbabwe

co, Cile; oppure via Bureau Federachi, P.O. Box 72, Valparaiso, Cile.
Ottenere QSL dalla Bosnia devastata dalla guerra è estremamente difficile. Lonnie Miller KA9WON conferma i contatti con *4N4XA* e *4N4ANT*, oltre a *9A2PM* in Croazia: 12031 Blue Spurce Dr., Roscoe, IL 61073-8958, USA.
4J1FS (maggio 1992): le QSL sono in arrivo, siate pazienti.
ZD8LII, dopo il 31/5/93: via l'operatore Steve Hodgson GØLOII, 6 Broughton Road, West Ayton, Scarborough Y013 9JW, North Yorkshire, Inghilterra.
KA2ØIG/HR3 via Kris Merschrod, 161 West Norwalk Road, Norwalk, CT 06850, USA.
PXØF, operazione Fernando de Noronha 1992: via Claudio Gimenez, PY2KP, P.O. Box 13535, 03399-970 Sao Paulo, SP, Brasile.
LY2BO via Sakalas Uzdavinys, Porkuno 9-57, 2050 Vilnius, Lituania.

Contest QSL

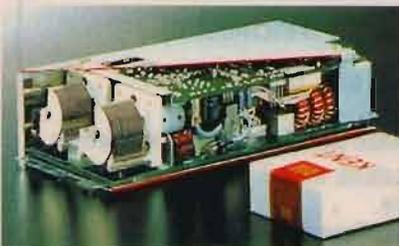
EA6ZY e *EA6/N6RA* (*solo* operazioni CW CQWW 1992): via N6RA.
CR3W CQWW 1992 CW: via operatore DF5UL.
4U1VIC: i contatti per il CQWW 1992 CW saranno confermati via bureau; non inviate cartoline direttamente. Le QSL per i contatti VHF/UHF e via satellite possono essere inviate via DG6MGP.
CEØY CQWW 1992 CW: via K6VNX.
PQ1V CQWW 1992 CW: via operatore Marcos Vahia PY1DEA, Rua Tupis 199, 24360-400 Niteroi, RJ, Brasile.
PX2A CQWW 1992 CW: via Claudio Gimenez PY2KP, P.O. Box 13535, 03399-970 Sao Paulo, SP, Brasile.

QSL per l'ex URSS

Rolf Rahne DL6ZFG può confermare i contatti con numerose stazioni della CIS: *4K2CC, 4K2/UV3CC, UV3CC/UA1F, 4K20KV, UF6FKW, UL7ACI, */UL7ACI, RL7AA, RA6WF, RE92C, UL1RWR, 4K4BG, 4K4BEM, 4K4BEU, 4L1FKW, ULØA, ULØACI, UL70E, UL7AAE, UL8AWL, R7RG, RM8MW, UM8MY*. L'indirizzo di Rolf è: P.O. Box 15, 0-3304 Gommern, Germania.
Gene Kolmakov, UA9MA, riferisce che molte delle buste a lui indirizzate non gli arrivano e suggerisce di inviare via DK8FS le QSL per le stazioni di cui è manager: *UA9MA, UQ/UA9MA, UL/UA9MA, UH/UA9MA, UM/UA9MA, XV9MA, EZ9MA, UJ/UA9MA, UA1OIL, 4K2OIL, 4K2BDU, 4K20KV, 4K2BAZ, 4K4AB, R9MWS, UAØB/UA9CDE, 4K2/UV6ABL, UL9C/R9MWS*.
US5ØBS, stazione commemorativa per il 50° anniversario dell'Esercito ucraino, può essere confermata via Bogdan L. Olejnik UB5BAZ, P.O. Box 22, Chortkov 283600, Ucraina.
UA9M/KC4UG, UM8M/KC4UG, UL9C/KC4UG e *UA9MI* via Ken Carpenter KC4UG, P.O. Box 586, Vernon, AL 35592, USA.
UA9M/DK8FS e *UL9C/DK8FS* via DK8FS.
UB5WJ via Mike Henson WA6CTP, P.O. Box 541, Millbrae, CA 94030, USA.
EU10, *EV1S, UA2AA* via F6AML.
UC9C, UH6E, RH1E, U17F e *UB9F* via DL5EG.
U01, UA2F e *UXØL* via Andy Stchislenok RC2AR/AA3BG, P.O. Box 715, Brooklyn, NY 11230, USA.
RC2AR scrive: "Il cosiddetto 'QSL Bureau Chernobyl' è un'impresa privata di V. Pristvak UC2AAA; questo bureau non è riconosciuto in alcun modo e non rappresenta gli interessi dei radioamatori della Belarus (Bielorussia) o di altre repubbliche; non è autorizzato a ricevere o inviare cartoline. L'unico e solo QSL Bureau ufficiale della Belarus (UC QSL Bureau) è al P.O. Box 469, Minsk-50, 220050 Belarus; il manager ufficiale è Victor Digilevich UC2AO".
I contatti QSL con Yuri *RC2CR* dopo il 1/9/1991: via Dick Petermann NF2K, 79 Pompton Avenue, West Paterson, NJ 07424, USA.
UA9TF e *UH3E/UA9TF* via Leila A. Henderson KB6MXH, 857 Tamarack Lane, Sunnyvale, CA 94086, USA.
Steve Licht WF2S annuncia che non è più in grado di gestire le richieste di QSL per *UF6VBZ/UF6VM*, in quanto non riesce a ottenerne i log.

CQ

YAESU FT-890

RICETRASMETTITORE HF DALLE CARATTERISTICHE AVANZATE

- ✔ *Accordatore automatico di antenna incorporato, funzionante anche in ricezione. Lo stadio di ingresso del ricevitore usufruisce del pre-accordo e dell'adattamento di impedenza*
- ✔ Modello che si avvantaggia dei circuiti già progettati per le versioni più complesse
- ✔ Realizzazione con componenti a montaggio superficiale (SMD) e conseguente affidabilità e miniaturizzazione
- ✔ Due DDS molto rapidi, generazione di segnali molto puri, aggancio ad un riferimento ad alta stabilità
- ✔ Una sezione ricevente dalle superbe caratteristiche e con un'estesa frequenza operativa: da 100 kHz a 30 MHz
- ✔ Stadi di ingresso a basso rumore impiegante FET con alto IDSS
- ✔ Più di 100W di RF!
- ✔ Escursione di 0.5 MHz su ogni banda radiantistica
- ✔ Tutti i modi operativi: SSB, CW, FM, AM estendibili perciò alla RTTY, AMTOR, PACKET ecc.
- ✔ VFO A/B. Nella sua memoria é registrabile la frequenza, il modo operativo, le variazioni tramite il "clarifier" e i passi di duplice
- ✔ 32 memorie. Possibilità di "sintonizzarle", effettuarvi la ricerca pure entro dei limiti di banda
- ✔ Efficace Noise Blanker
- ✔ Squelch su tutti i modi operativi
- ✔ Pass Band ed IF Schift
- ✔ Compressore di dinamica (funzionante a RF)
- ✔ QSK per il grafista, filtri opzionali da 500 o 250 Hz
- ✔ Registratore a "loop chiuso" DVS-2 funzionante tanto in ricezione che in trasmissione
- ✔ Peso minimo: solo 5.6 kg !
- ✔ Dimensioni estremamente ridotte: 238 x 93 x 243 mm !
- ✔ Ampia scelta di utili accessori

C.R.T. Elettronica CENTRO RICETRASMITTENTI

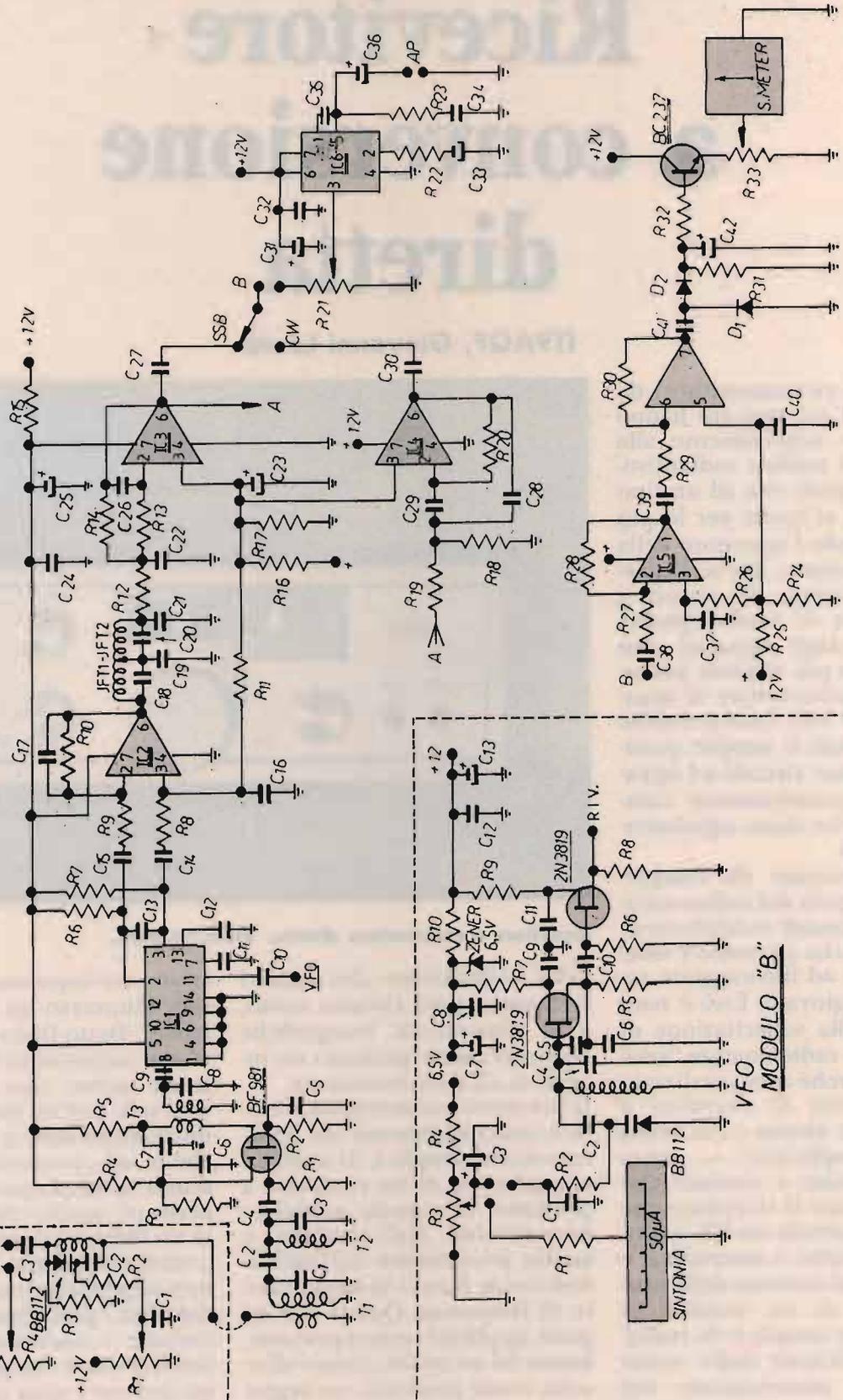
Via Papale 49
95128 Catania
tel. 095/445441

Ricevitore a conversione diretta

IT9AQF, Giovanni Lento

Ricevitore a conversione diretta. Vista frontale.

I moderni ricetrasmettitori disponibili sul mercato hanno contribuito notevolmente alla crescita del traffico radiantistico, dando però vita ad un tipo di OM che si limita per lo più ad essere solo l'operatore della propria stazione. Ma se l'estrema sofisticazione dei circuiti e l'alto grado di professionalità raggiunto dagli apparati non permettono più di poter pensare alla autocostruzione di apparecchiature con caratteristiche concorrenziali è sempre possibile realizzare circuiti ed apparati non eccessivamente complessi, ma che siano ugualmente affidabili.
L'autocostruzione dà completezza alla figura del radioamatore e offre grandi soddisfazioni. Il progetto che presento è inteso appunto ad incoraggiare soprattutto i giovani. Esso è nato proprio dalla sollecitazione di un giovane radioamatore, amareggiato perché aveva realizzato alcuni schemi di ricevitori a conversione diretta — in verità troppo semplicistici — senza avere ottenuto i risultati che promettevano. Il ricevitore che presento è perciò un RX a conversione diretta, o sincrodina, e si colloca nel contesto della progettazione di un transceiver QRP che sia semplice da realizzare ed efficiente nello stesso tempo. La presentazione dei circuiti stampati a grandezza naturale, l'esatta indicazione della collocazione dei relativi componenti sul circuito stesso, e le illustrazioni fotografiche vogliono essere pertanto un incentivo all'autocostruzione.
Il ricevitore a conversione diretta è concettualmente un apparato molto semplice. Si tratta essenzialmente di un rivelatore a prodotto. Il segnale modulato proveniente dall'antenna e quello proveniente dall'oscillatore locale hanno lo stesso valore di frequenza. Questi due segnali, applicati contemporaneamente ad un mixer, danno all'uscita, come prodotto, un segnale a bassa frequenza, che dovrà essere opportunamente amplificato, ma dopo essere fatto passare attraverso un filtro "passa basso". Detto filtro riveste infatti una importanza fondamentale in questo tipo di circuito, non solo perché elimina le residue componenti a RF, ma perché le sue caratteristiche definiscono la banda passante del ricevitore: quello che rappresenta un filtro a quarzo nel circuito a media frequenza di un ricevitore supereterodina è costituito dal filtro "passa basso" in un ricevitore a conversione diretta. Nel ricevitore che presento questa sezione è stata curata in modo particolare con l'adozione di due filtri: un filtro "passa bas-

Schema elettrico generale.

ELENCO COMPONENTI "MODULO A"

Resistenze (1/4 W)

R1: 100 kohm
R2: 270 ohm
R3: 10 kohm
R4: 68 kohm
R5: 100 ohm
R6: 560 ohm
R7: 560 ohm
R8: 10 kohm
R9: 10 kohm
R10: 470 kohm
R11: 470 kohm
R12: 10 kohm
R13: 10 kohm
R14: 10 kohm
R15: 47 ohm
R16: 10 kohm
R17: 10 kohm
R18: 10 kohm
R19: 1 Mohm
R20: 2,2 Mohm
R21: 10 kohm potenz.
R22: 33 ohm
R23: 1 ohm
R24: 47 kohm
R25: 47 kohm
R26: 100 kohm
R27: 2,2 kohm
R28: 100 kohm
R29: 820 ohm
R30: 15 kohm
R31: 47 kohm
R32: 2,2 kohm
R33: 10 kohm trim.

Condensatori

C1: 68 pF ceramico a disco
C2: 3,9 pF ceramico a disco
C3: 68 pF ceramico a disco
C4: 47 pF ceramico a disco
C5: 10 nF ceramico a disco
C6: 22 nF ceramico a disco
C7: 22 nF ceramico a disco
C8: 68 pF ceramico a disco
C9: 1 nF ceramico a disco
C10: 1 nF ceramico a disco
C11: 100 nF ceramico a disco
C12: 100 nF ceramico a disco
C13: 47 nF poliestere
C14: 100 nF poliestere
C15: 100 nF poliestere
C16: 82 pF ceramico a disco
C17: 82 pF ceramico a disco
C18: 150 nF poliestere
C19: 220 nF poliestere
C20: 150 nF poliestere
C21: 100 nF poliestere
C22: 12 nF poliestere
C23: 10 μF elettrolitico
C24: 100 nF poliestere
C25: 47 μF elettrolitico
C26: 2,7 nF ceramico a disco
C27: 100 nF poliestere
C28: 1 nF ceramico a disco
C29: 1 nF ceramico a disco
C30: 100 nF poliestere
C31: 100 μF elettrolitico
C32: 100 nF poliestere
C33: 47 μF elettrolitico
C34: 22 nF poliestere
C35: 220 pF ceramico a disco
C36: 220 μF elettrolitico
C37: 100 nF poliestere
C38: 47 nF poliestere
C39: 100 nF poliestere
C40: 100 nF poliestere
C41: 100 nF poliestere
C42: 10 μF elettrolitico

Integrati

I1: SO42P
I2: TL081
I3: TL081
I4: TL081
I5: TL082
I6: TBA820M

Mosfet: BF 981
Transistor: BC237 o similare

Diodi: 1N4148

T1, T2, T3: v. testo

JFT1: 100 mH
JFT2: 100 mH

Telefonando alla Ditta ESCO allo 075/ 8853163 è eventualmente disponibile il circuito stampato, citando l'articolo, mese e anno della rivista nonché il numero della pagina della relativa figura possono essere ordinati anche gran parte dei componenti.

ELENCO COMPONENTI "MODULO B"

Resistenze (1/4 W)

R1: 100 kohm trim.
R2: 68 kohm
R3: 10 kohm potenz.
R4: 27 kohm
R5: 1 kohm
R6: 1 Mohm
R7: 100 ohm
R8: 1 kohm
R9: 100 ohm
R10: 470 ohm

Condensatori

C1: 100 nF ceramico a disco
C2: 47 pF ceramico a disco NPO
C3: 10 μF elettrolitico
C4: 47 pF elettrolitico disco NPO
C5: 27 pF ceramico a disco NPO
C6: 68 pF ceramico a disco NPO
C7: 10 μF elettrolitico
C8: 10 nF poliestere
C9: 6,8 nF ceramico a disco
C10: 1,8 pF ceramico a disco NPO
C11: 6,8 nF ceramico a disco
C12: 10 nF poliestere
C13: 47 μF elettrolitico

Varicap: BB112

Strumento sintonia: 50 μA F.S.

Fet 1,2: 2N3819

ELENCO COMPONENTI "MODULO C"

Resistenze (1/4 W)

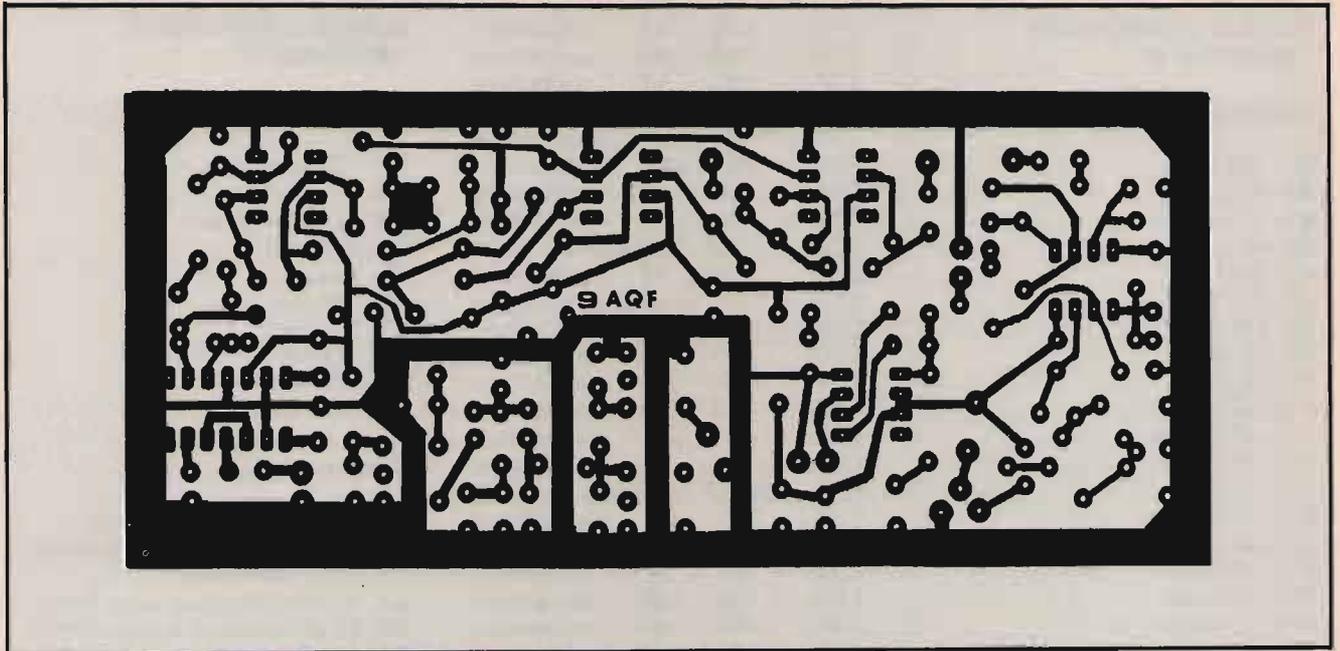
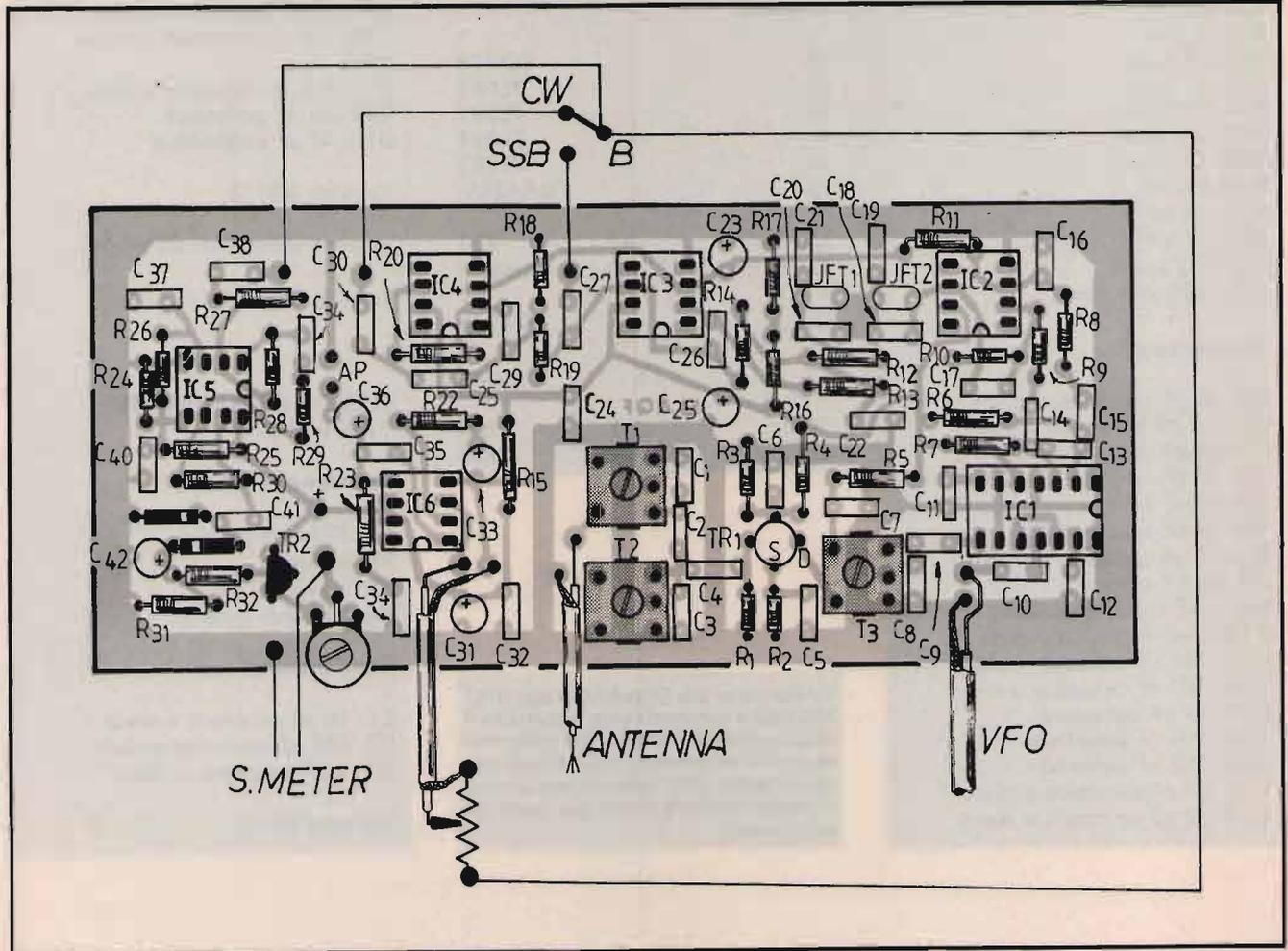
R1: 10 kohm potenz.
R2: 68 kohm
R3: 22 kohm
R4: 10 kohm potenz.

Condensatori

C1: 10 nF ceramico a disco
C2: 330 pF ceramico a disco
C3: 1 nF ceramico a disco

Varicap: BB112

Modulo "A". Lato rame.

CW
SSB
B
S.METER
ANTENNA
VFO

Modulo "A". Lato componenti.

NUCLEO REG.

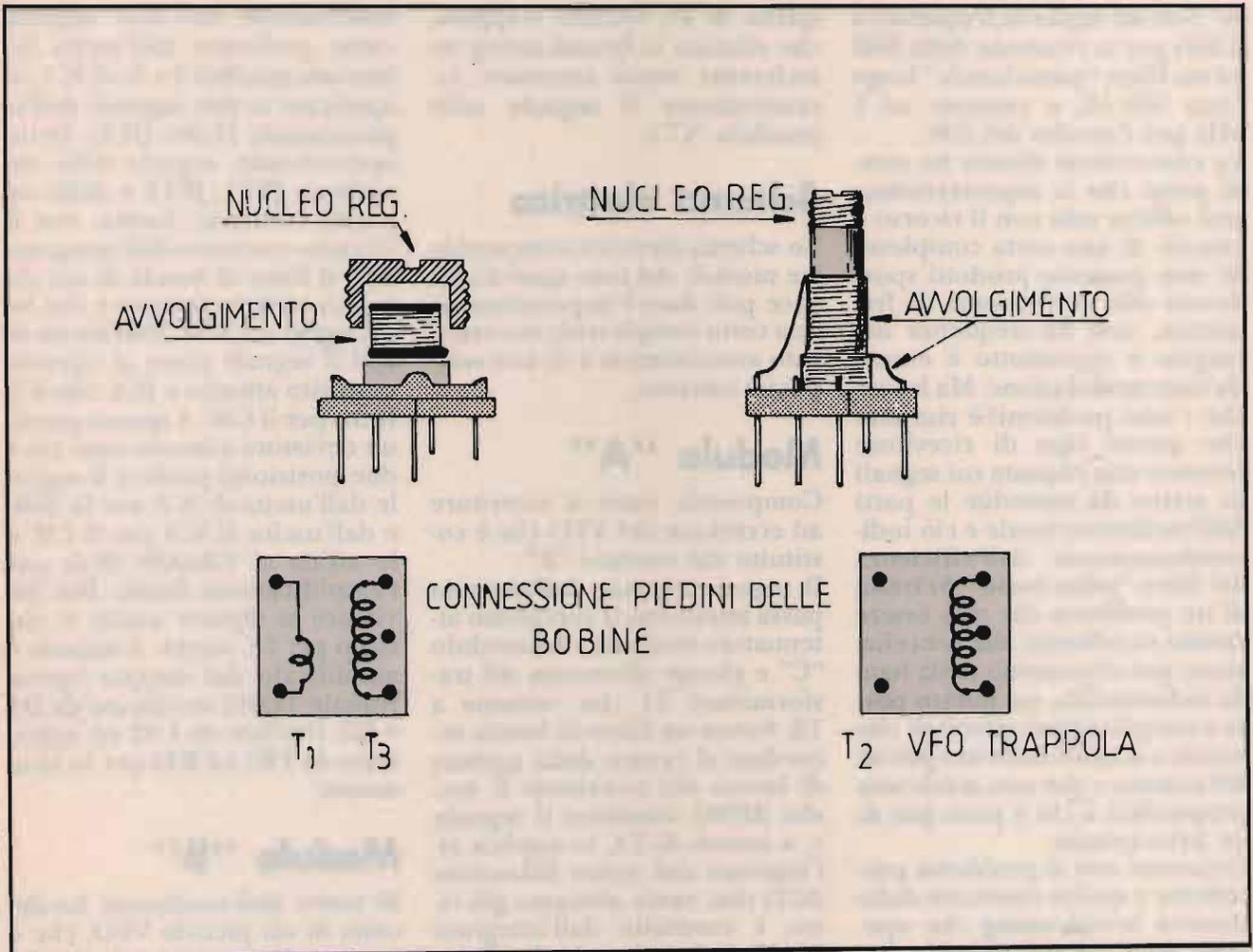
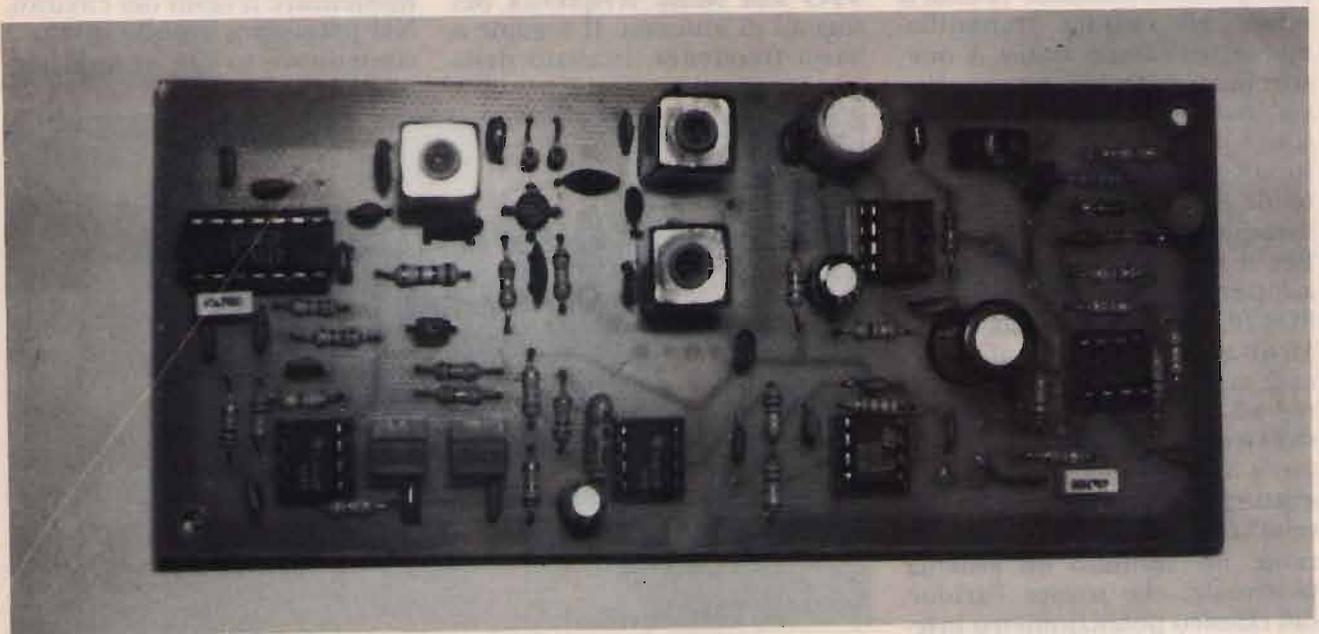
AVVOLGIMENTO

NUCLEO REG.

AVVOLGIMENTO

CONNESSIONE PIEDINI DELLE BOBINE

T_1 T_3

T_2 VFO TRAPPOLA

Supporti per le bobine.

Modulo ''A''.

so" con un taglio di frequenza a 3 kHz per la ricezione della SSB ed un filtro "passa banda" largo circa 500 Hz e centrato ad 1 kHz per l'ascolto del CW.
La conversione diretta ha alcuni pregi che la supereterodina può offrire solo con il ricorso a circuiti di una certa complessità: non presenta prodotti spuri dovuti alle conversioni di frequenza, non ha frequenza immagine e soprattutto è esente da intermodulazione. Ma ha anche i suoi problemi: è risaputo che questo tipo di ricevitore fornisce una risposta sui segnali in arrivo da ambedue le parti dell'oscillatore locale e ciò indipendentemente dall'efficienza del filtro "passa basso". Si tratta di un problema che può essere risolto ricorrendo alla cancellazione per sfasamento della banda indesiderata, ma questo porta a complicazioni circuitali che vanno a scapito della semplicità del sistema e che non sembrano proponibili a chi è poco più di un principiante.
Connesso con il problema precedente è quello costituito dalle stazioni broadcasting che operano nelle adiacenze delle frequenze di lavoro del ricevitore. Esse possono mandare in crisi il mixer ed entrare tranquillamente nel canale audio. A questo inconveniente ho ovviato sia con l'adozione di un rivelatore a prodotto di tipo bilanciato, sia con un opportuno circuito di attenuazione del segnale interferente.
Per il rivelatore a prodotto ho adoperato l'ottimo integrato SO42P, che ha un guadagno di 16 dB ed un consumo basso (circa 2 mA). Un tale rivelatore, oltre ad aumentare la dinamica del ricevitore, contribuisce non poco alla eliminazione di prodotti spuri indesiderati. Per l'attenuazione del segnale interferente ho adottato un sistema personale, che unisce l'azione del classico potenziometro inserito sul circuito di antenna a quella di un circuito trappola, che elimina la broadcasting interferente senza attenuare eccessivamente il segnale utile (modulo "C").

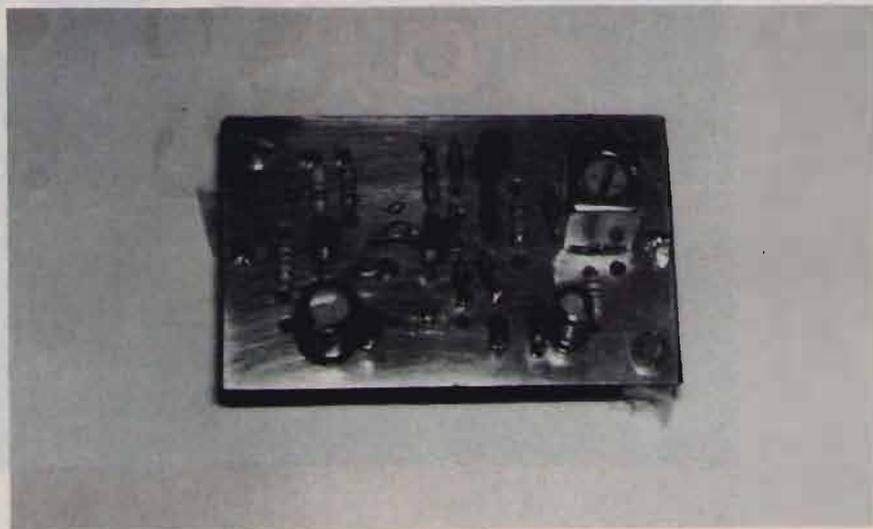
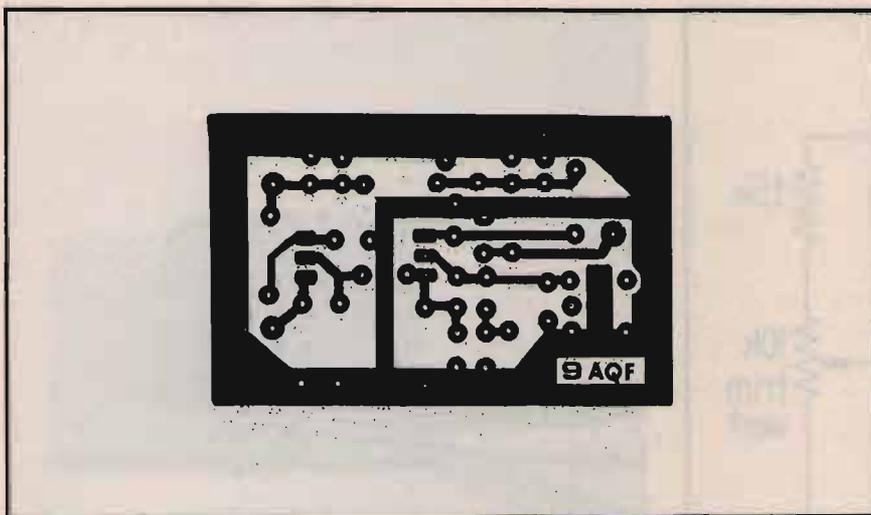
Schema elettrico

Lo schema elettrico comprende tre moduli. Ad uno sguardo fugace può dare l'impressione di una certa complessità, ma osservato attentamente è di una semplicità estrema.

Modulo "A"

Comprende tutto il ricevitore ad eccezione del VFO che è costituito dal modulo "B".
Il segnale captato dall'antenna passa attraverso il complesso attenuatore costituito dal modulo "C" e giunge all'entrata del trasformatore T1 che, insieme a T2, forma un filtro di banda accordato al centro della gamma di lavoro del ricevitore. Il mosfet BF981 amplifica il segnale e, a mezzo di T3, lo applica all'ingresso del mixer bilanciato (IC1) che, come abbiamo già visto, è costituito dall'integrato S042P. Sul piedino 11 di tale integrato giunge il segnale del VFO alla stessa frequenza dei segnali di antenna. Il segnale a bassa frequenza, ricavato dalla miscelazione dei due segnali, viene prelevato dall'uscita bilanciata (piedini 2 e 3) di IC1 ed applicato ai due ingressi dell'operazionale TL081 (IC2). Detto operazionale, seguito dalle impedenze JFT1, JFT2 e dalle capacità connesse, forma, con il circuito costituito dall'integrato IC3, il filtro di banda di cui abbiamo parlato innanzi e che ha un taglio a 3 kHz. Dall'uscita di IC3 il segnale passa al circuito costruito attorno a IC4, che è il filtro per il CW. A questo punto un deviatore a levetta (una via e due posizioni) preleva il segnale dall'uscita di IC3 per la SSB, e dall'uscita di IC4 per il CW e lo affida al TBA820 (IC6) per l'amplificazione finale. Dal deviatore si diparte anche il circuito per l'S. meter: il segnale è amplificato dal doppio operazionale TL082 rettificato da D1 e D2, livellato da C42 ed aggiustato da TR1 ed R33 per lo strumento.

Modulo "B"

Si tratta dell'oscillatore locale, ossia di un piccolo VFO, che è stato realizzato a parte, perché potesse essere inscatolato e non influenzare il resto del circuito. Nel prototipo, avendo diviso il contenitore in due sezioni me-

Modulo "B".

Modulo "B". Lato rame.

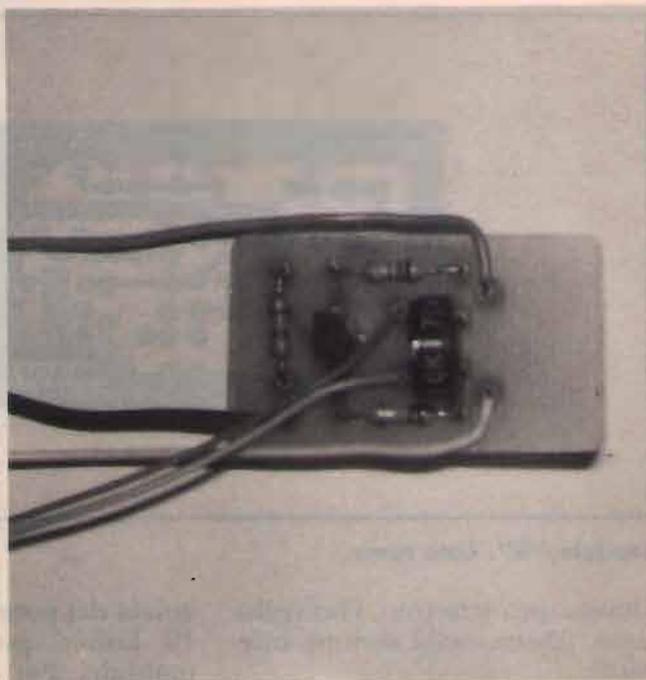
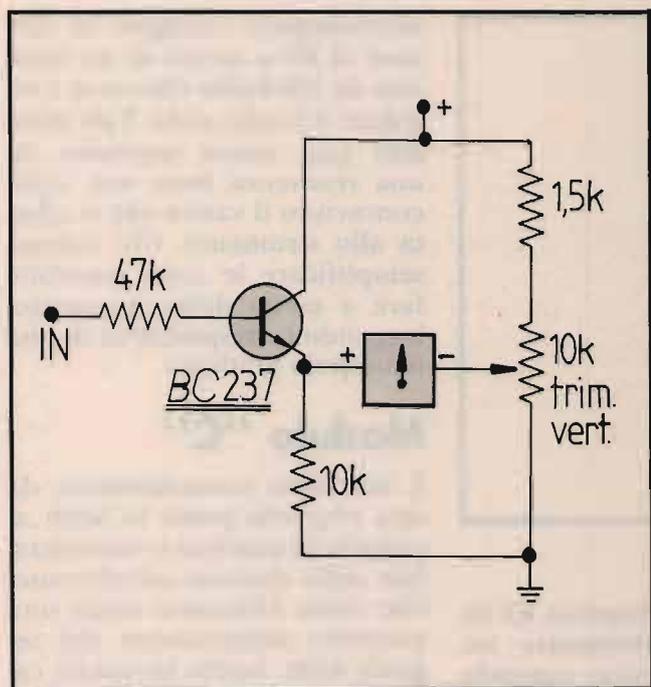
diante uno schermo, l'ho collocato, libero, nella sezione inferiore.
Il circuito è un classico Colpitts che fa uso di un Fet 2N3819, alimentato a 6,5 V. Il secondo Fet ha funzione di separatore. I condensatori C2, 4, 5, 6, 10 sono del tipo NP0 e di ottima qualità. La sintonia è a varicap, regolata dal potenziometro R3 da 10 kohm, possibilmente un multigiri. Per quanto riguarda lo stampato, ritengo sia meglio, oltre che più semplice, realizzarlo su piastrina ramata su una sola faccia anziché su due come nel mio prototipo.
Per la lettura della frequenza ho previsto uno strumento a 50 microampere collegato al cursore di R3 a mezzo di un trimmer da 100 kohm che serve a regolare il fondo scala. Tale trimmer può essere sostituito da una resistenza fissa, una volta conosciuto il valore che si adatta allo strumento. Chi volesse semplificare le cose, potrebbe fare a meno dello strumento, leggendo la frequenza su di una manopola graduata.

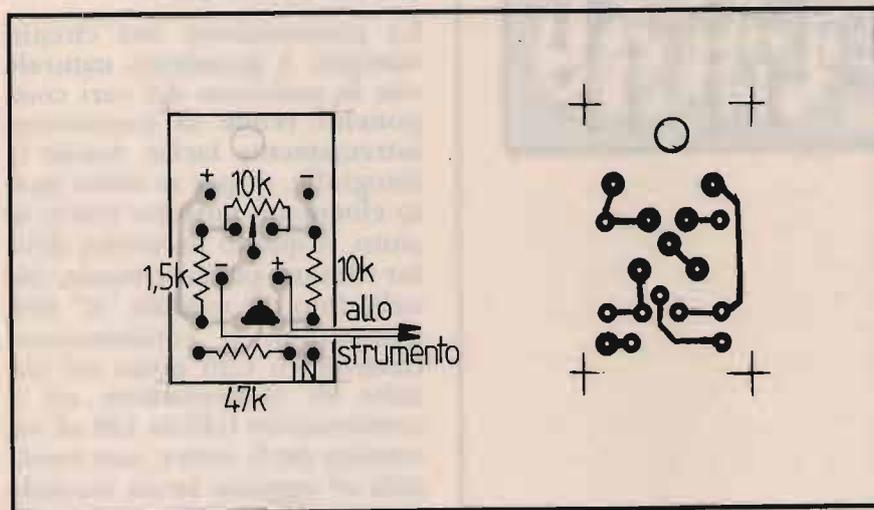
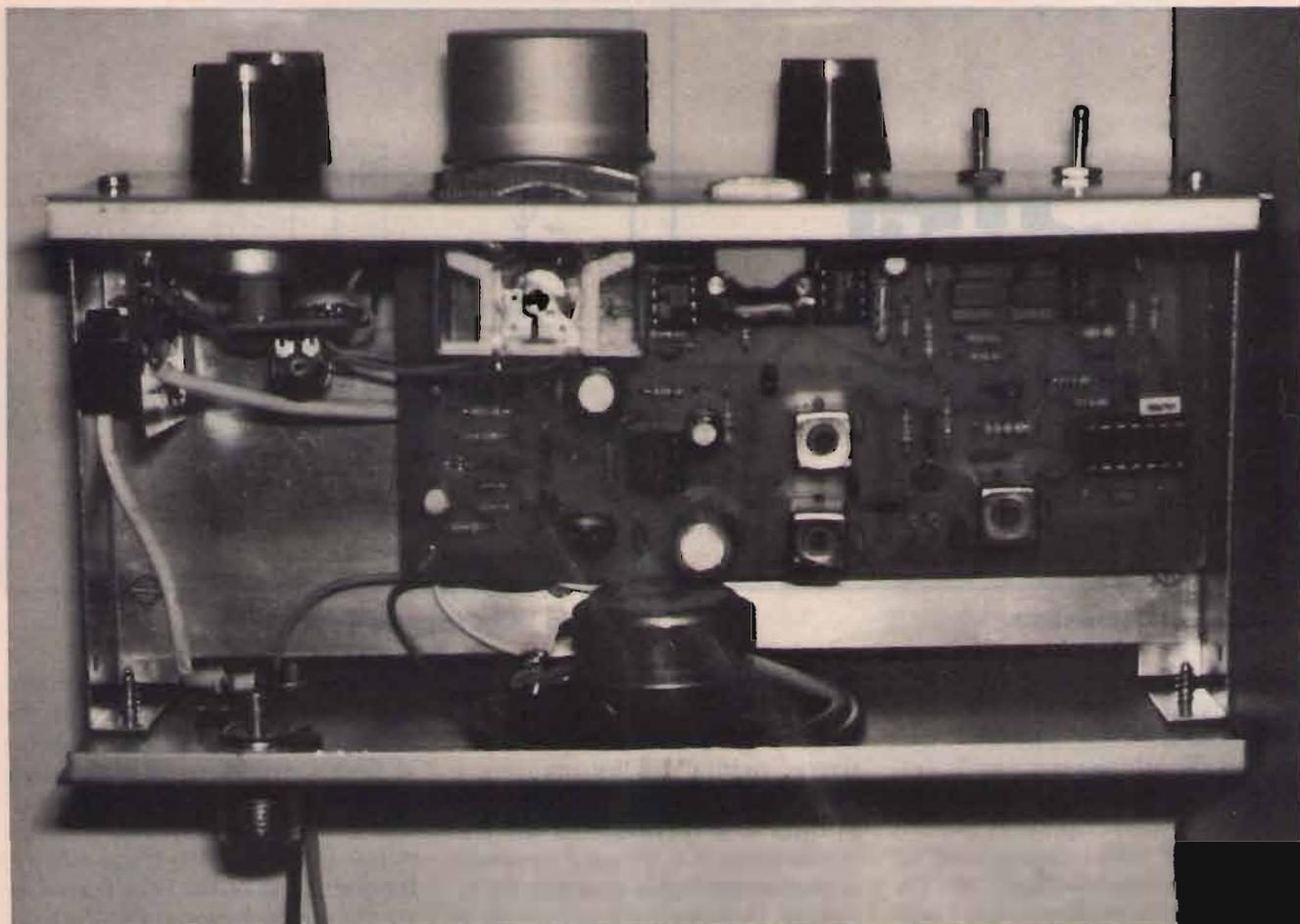
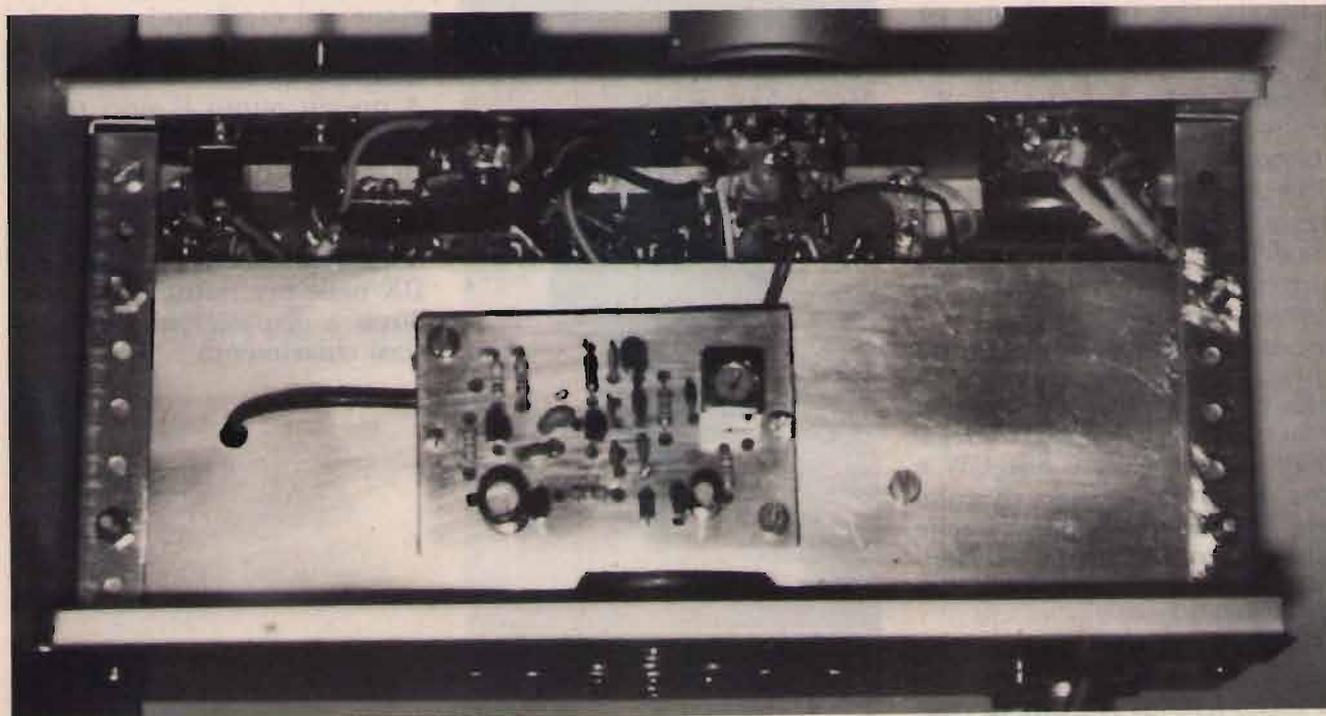
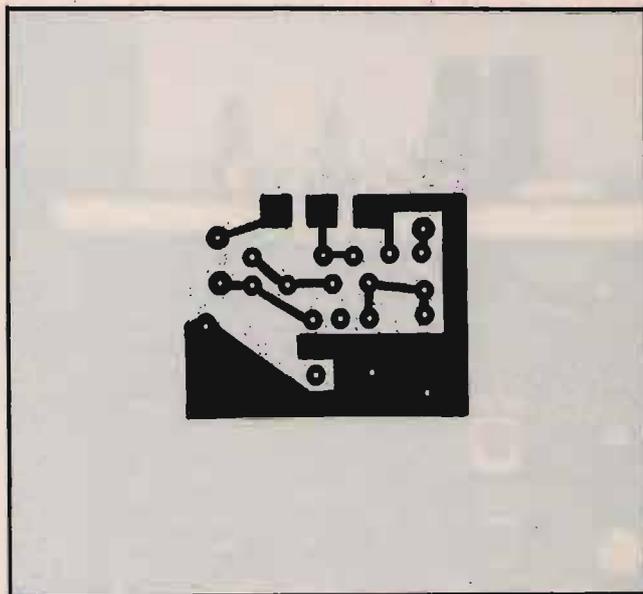
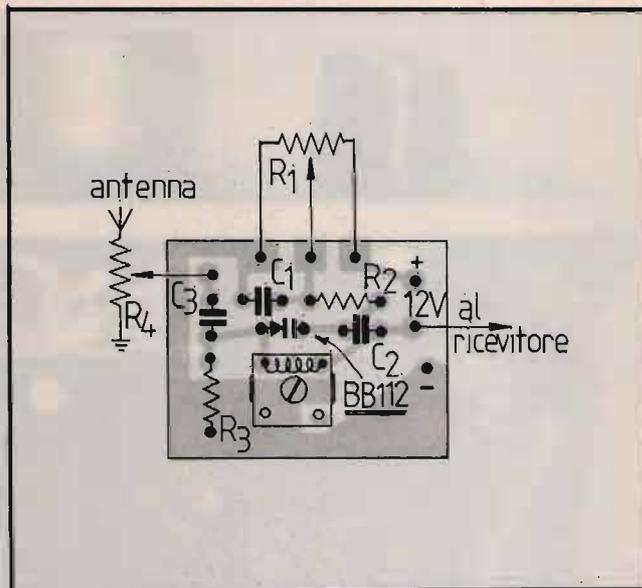
Modulo "C"

È costituito essenzialmente da una trappola posta in serie al circuito di antenna e sintonizzabile sulla stazione interferente, che viene eliminata senza una eccessiva attenuazione del segnale utile. Anche in questo caso la sintonia è ottenuta a mezzo di un varicap comandato dal potenziometro R1. È da sottolineare il fatto che i terminali di detto potenziometro sono saldati direttamente sulle apposite piste del circuito stampato del modulo "C" e gli fanno da supporto. R4 è il classico potenziometro che serve ad attenuare i segnali troppo forti. Chi volesse semplificare la costruzione potrebbe omettere il circuito trappola e limitarsi all'adozione del solo potenziometro R4.

Realizzazione

La presentazione dei circuiti stampati a grandezza naturale con la posizione dei vari componenti rende la costruzione estremamente facile. Anche le fotografie, di per se stesse molto eloquenti, possono essere di aiuto. A questo proposito devo far rilevare, per correttezza, che nella foto del modulo "A" non compaiono il condensatore elettrolitico C25 posto sul circuito di alimentazione ed il condensatore C40 da 100 nF sul circuito del S. meter, non essenziali ed aggiunti in un secondo tempo.
Il prototipo è stato realizzato

Modulo "B". Lato componenti.

Circuito per lo strumento indicatore di sintonia.

per la ricezione della banda dei 40 m, in quanto mi interessava conoscere il comportamento di questo tipo di ricevitore in una banda affollata e con stazioni broadcasting nelle adiacenze. Pertanto nello schema tutti i condensatori in parallelo ai circuiti accordati hanno il valore richiesto per il funzionamento in 40 m.
Le bobine T1, T2, T3 del modulo "A", la bobina del modulo "B" (VFO) e quella del modulo "C" sono tutte con lo stesso numero di spire: T1 e T3 hanno in più l'avvolgimento secondario.
Come supporto per le bobine è necessario adoperare dei trasformatori di media frequenza a 10,7 MHz liberati dagli avvolgimenti e dal condensatore: si avvolgeranno 22 spire con filo a smalto da 0,16. Per T1 e T3, che hanno il secondario, al primo avvolgimento si sovrapporranno 4 spire dello stesso filo.
Per chi può procurarselo, esistono bobine in plastica con lo stesso zoccolo delle medie frequenze e munite di schermo: sono fornite di nucleo e presentano un diametro di circa 5 mm. e una lunghezza di 12 mm. Su tale supporto si avvolgeranno 30 spire serrate, sempre con filo a smalto da 0,16. Per il secondario, sul lato freddo della bobina si avvolgeranno 8 spire con lo stesso filo. Il disegno mostra come vanno effettuati i collegamenti ai terminali.
Per chi volesse costruire l'apparato per la ricezione dei 20 m, la soluzione delle bobine è molto semplice: si adopererà ancora la media frequenza a 10,7 MHz e precisamente la MF2, liberandola solo dal condensatore incorporato. L'avvolgimento quindi va conservato integro. Il fatto che, in questo caso, tutte le bobine abbiano il secondario non presenta difficoltà, in quanto le piste dello stampato lo escludono nei casi in cui non serve.
Sul circuito stampato non figurano i fori destinati a ricevere i terminali degli schermi delle bobine da saldare a massa: è ov-

Circuito per lo strumento indicatore di sintonia. Lato componenti.

Ricevitore montato visto dalla parte superiore del contenitore.

Ricevitore montato, visto dalla parte inferiore del contenitore.

Modulo "C". Lato rame.

Modulo "C". Lato componenti.

vio che vadano praticati, possibilmente a forma di asole.
Per quanto concerne lo strumento da adoperare per la lettura della sintonia, qualora non sia possibile averlo con la sensibilità di 50 microampere, se ne può usare uno qualsiasi, ma inserito in un circuito come indicato in figura. In questo caso il terminale del potenziometro di sintonia, che nello schema generale è collegato a massa, avrà in serie una resistenza di 4,7 kohm, mentre la resistenza R4, posta tra l'altro terminale e l'alimentazione a 6,5 V, scenderà a 15 kohm. Ad ogni modo il valore di R4 dipende dall'estensione della gamma che si vuole coprire: più basso è il valore, più estesa è la gamma.
Va da se che il collegamento tra uscita del VFO e modulo "A" va effettuato a mezzo di cavetto schermato, come pure i collegamenti col deviatore SSB-CW e con il potenziometro di volume. Ma è bene schermare anche tutta la filatura che dal bocchettone di antenna giunge all'ingresso di T1.
Nello schema non compare l'interruttore sull'alimentazione e il solito led, ma si tratta di cose ovvie.

Taratura

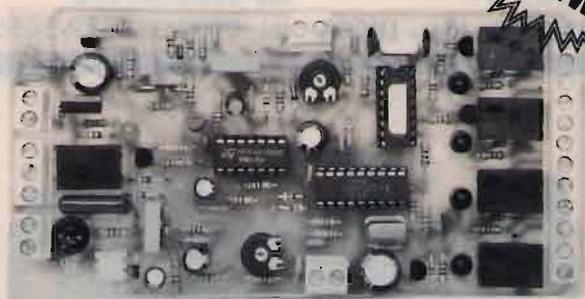
Il modulo del VFO va provato a parte, prima del montaggio, e tarato agendo sul nucleo della bobina e servendosi di un frequenzimetro o di un ricevitore sintonizzato sulla gamma da ricevere. A ricevitore ultimato, si

Modulo "C".

ruoterà il potenziometro di sintonia verso massa e agendo di nuovo sul nucleo della bobina si farà coincidere la frequenza del VFO con l'inizio della gamma. Ruotando il potenziometro verso il positivo e leggendo la frequenza si potrà verificare l'estensione di gamma. Ciò fatto si dà l'alimentazione, si collega l'antenna, si sintonizza una stazione e si regolano i nuclei del modulo "A" (T1, T2, T3) per la massima uscita.
A questo punto il ricevitore è ultimato. La sua sensibilità sorprenderà: una volta tarato, bastano due metri di filo come antenna per seguire il traffico radiantistico in 40 m e anche il DX nelle ore notturne.
Sono a disposizione per qualsiasi chiarimento.

CQ

per il tuo hobby...

NEW

CHIAVE DTMF CON MICROCONTROLLER

Nuova chiave a 4 canali dalle dimensioni contenute e dalle prestazioni eccezionali grazie all'impiego di un microcontrollore Motorola. Il dispositivo può essere utilizzato sia via radio che in linea telefonica in quanto dotato di un ring-detector che risponde automaticamente alle chiamate. In entrambi i casi per "entrare" nella chiave è necessario inviare una sequenza di quattro toni DTMF. Il codice di accesso è memorizzato nella ROM del microcontrollore (i "micro" vengono fornite con codici differenti) ma l'utente può modificare facilmente tale sequenza, anche da lontano. Dopo essere "entrati" nel sistema è possibile effettuare la commutazione dei relè inviando i toni corrispondenti (il primo canale col tono n. 1, il secondo col tono n. 2 e così via). L'avvenuta commutazione dei relè viene segnalata da una nota acustica di risposta (continua se il relè è stato chiuso, modulata se il relè è stato aperto). Contemporaneamente viene attivato per quattro secondi il relè di PTT. Per uscire dal sistema bisogna inviare il tono # (cancelletto) oppure attendere 20 secondi; col tono * (asterisco) è possibile resettare tutte le uscite. Per modificare il codice è necessario, una volta "entrati" nella chiave, inviare il tono n. 5 seguito dalla nuova sequenza di quattro toni che, da quel momento, rappresenterà, il nuovo codice di accesso. La chiave DTMF è disponibile sia montata che in scatola di montaggio. Tensione di alimentazione di 12 volt, assorbimento 20-200 mA, dimensioni 70 x 140 mm.

FT60K (in kit) **Lire 110.000** — **FT60M** (montata e collaudata) **Lire 135.000**

Sono ancora disponibili le seguenti chiavi DTMF con impostazione del codice mediante dip-switch:

FT17/8 Chiave DTMF ad 8 canali in scatola di montaggio **L. 128.000**
FT17/4 Chiave DTMF a 4 canali in scatola di montaggio **L. 108.000**
FT17/2 Chiave DTMF a 2 canali in scatola di montaggio **L. 98.000**
FT17/8M Chiave DTMF ad 8 canali montata e collaudata **L. 165.000**
FT17/4M Chiave DTMF a 4 canali montata e collaudata **L. 140.000**
FT17/2M Chiave DTMF a 2 canali montata e collaudata **L. 125.000**
FT16K Chiave DTMF a un canale in kit **L. 60.000**
FT16M Chiave DTMF a un canale montata e collaudata **L. 78.000**

RADIOCOMANDI CODIFICATI

Supereattivi 300 Mhz

FE112/1 (tx 1 canale)	**Lire 35.000**
FE112/2 (tx 2 canali)	**Lire 37.000**
FE112/4 (tx 4 canali)	**Lire 40.000**
FE113/1 (rx 1 canale)	**Lire 65.000**
FE113/2 (rx 2 canali)	**Lire 86.000**
ANT/300 (antenna a stilo)	**Lire 25.000**

Quarzati 30 MHz:

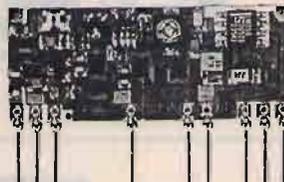
FR17/1 (tx 1 canale)	**Lire 50.000**
FR17/2 (tx 2 canali)	**Lire 55.000**
FR18/1 (rx 1 canale)	**Lire 100.000**
FR18/2 (rx 2 canali)	**Lire 120.000**
FR18/E (espansione)	**Lire 20.000**
ANT/29,7 (antenna a stilo)	**Lire 25.000**

Miniatura 300 MHz

TX1C (tx 1 canale)	**Lire 32.000**
TX2C (tx 2 canali)	**Lire 40.000**
FT24M (rx 1 canale)	**Lire 45.000**
FT26M (rx 2 canali)	**Lire 70.000**

MODULI SMD PER RADIOCOMANDI

scala 1:1

Di ridottissime dimensioni e costo contenuto, questi moduli rappresentano la soluzione migliore per munire di controllo a distanza qualsiasi apparecchiatura elettrica o elettronica. Il modulo ricevente (RF290) presenta una sensibilità RF di - 100 dBm (2,24 microvolt) e fornisce in uscita un segnale di BF già squadrato, pronto per essere codificato mediante un apposito modulo di decodifica o un integrato decodificatore montato nell'apparecchiatura controllata. Formato "in line" con dimensioni 16,5 x 30,8 mm. e pins passo 2,54. Realizzato in circuito ibrido su allumina ad alta affidabilità intrinseca. Alimentazione a 12 volt con assorbimento inferiore a 10 mA. Della stessa serie fanno parte i moduli ibridi di decodifica disponibili nelle versioni a uno o due canali ed il nuovissimo trasmettitore ibrido TX 300 col quale è possibile realizzare facilmente impianti d'allarme senza fili, collegamenti punto-punto, eccetera.

RF290A (Modulo ricevente a 300 MHz)	**Lire 15.000**
D1MB (Modulo di decodifica a 1 canale)	**Lire 19.500**
D2MB (Modulo di decodifica a 2 canali)	**Lire 26.000**
TX300 (Modulo trasmittente 300 MHz)	**Lire 18.000**

...questo è un piccolo esempio della vasta gamma di dispositivi elettronici da noi prodotti o commercializzati. Tutte le scatole di montaggio sono accompagnate da chiari schemi di montaggio che consentono a chiunque di realizzare con successo i nostri circuiti. Per ricevere ulteriori informazioni sui nostri prodotti e per ordinare quello che ti interessa scrivi o telefona a:
FUTURA ELETTRONICA - Via Zaroli, 19 - 20025 LEGNANO (MI) - Tel. (0331) 54.34.80 - Fax (0331) 59.31.49.
Si effettuano spedizioni contrassegno con spese a carico del destinatario.

NOVITÀ NOVITÀ NOVITÀ

La RADIOELETTRONICA presenta ancora grandi novità nel settore degli amplificatori lineari ed alimentatori stabilizzati. Nuova tecnologia e dimensioni completamente rivoluzionate, quindi nuova linea molto appiattita e dimensioni notevolmente ridotte rispetto a tutti quelli fino ad oggi in commercio.

ALIMENTATORE STABILIZZATO ULTRAPIATTO **AL.100**

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 220 V - 50 Hz
Tensione di uscita: regolabile con continuità da 2-15 V regolando il trimmer che si trova all'interno dell'apparato
Corrente di uscita: 10 Amp.
Stabilità: variazione massima della tensione di uscita per variazione da carico da 0 al 100% o di rete del 10% pari a 80 mV
Protezione: elettronica a limitazione di corrente
Ripple: 0,7 mV con carico di 10 Amp.
Precisione della tensione di uscita: 0,7%
Dimensioni: 21×6×21 cm

Con questo sistema sono fornibili in corrente da: 5 - 7 - 10 - 15 - 25 - 45 Amp.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO ULTRAPIATTO **SATURNO 4 B/M**

1÷30 MHz

Triplice funzione:
1ª - Amplificatore lineare 1÷30 MHz - 200 W - 220 V base
2ª - Amplificatore lineare 1÷30 MHz - 200 W - 13,8 V mobile
3ª - Alimentatore stabilizzato - 220 Volt - 13,8 V - 25 A

CARATTERISTICHE TECNICHE

Potenza di ingresso: 5-40 watt AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita: 200 W AM/FM - 400 W SSB/CW
Alimentazione: 220 Volt c.a., 12 Volt c.c.
Alimentatore stabilizzato: 220 V - 13,8 V - 25 Amp.
Dimensioni: 25×8×26 cm

Con questo sistema sono fornibili potenze da: 100 - 200 - 300 - 500 Watt

SATURNO 2 M

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro: 26÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

Potenza di Uscita a 13,8 VDC
FM AM-SSB-CW: 100-150-130 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 0,5 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-30 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 10 Amp.

Dimensioni: 15×7×10 cm

SATURNO 4 M

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

Potenza di Uscita a 13,8 VDC
FM AM-SSB-CW: 200-350-300 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-30 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 18 Amp.

Dimensioni: 15×7×29 cm

SATURNO 5 M

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

Potenza di Uscita a 13,8 VDC
FM AM-SSB-CW: 350-600-550 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 10 Watt • SSB / CW: 10-35 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 40 Amp.

Dimensioni: 19×9,5×26 cm

SATURNO 5 M

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

Potenza di Uscita a 24 VDC
FM AM-SSB-CW: 300-500-450 Watt • Alimentazione 24 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-35 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 24 VDC: 20 Amp.

Dimensioni: 15×7×29 cm

SATURNO 6 M

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

Potenza di Uscita a 24 VDC
FM AM-SSB-CW: 500-800-750 Watt • Alimentazione 24 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 15 Watt • SSB / CW: 10-50 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 24 VDC: 40 Amp.

Dimensioni: 19×9,5×36 cm

Oscillatori a sfasamento

IØDP, Corradino Di Pietro

In bassa frequenza si usano molto gli oscillatori RC (resistori e capacitori). Rispetto agli oscillatori LC (induttori e capacitori), gli oscillatori RC hanno il vantaggio di essere facilmente duplicabili, dato che la reperibilità di resistori e capacitori non presenta problemi. Per contro, questi oscillatori presentano una "perdita" maggiore, e conseguentemente il componente attivo (valvola o transistor) deve amplificare molto. Per questa ragione è molto usato un Op Amp, la cui amplificazione è facilmente regolabile al valore che consente di ottenere un segnale sinusoidale.

① **Oscillatore a sfasamento mediante una rete composta da tre capacitori e da tre resistori. La rete RC introduce una sensibile perdita che deve essere compensata da una valvola o transistor ad alto guadagno. Per minimizzare la distorsione, il trimmer sul catodo va regolato in modo che il guadagno sia appena sufficiente a sostenere l'oscillazione. Per la stabilità del segnale è necessario un cathode-follower (la 6AN8 è un triodo-pentodo). La frequenza è inversamente proporzionale ad RC.**

Oscillatore a sfasamento

Sulla scorta di "Single Sideband for the Radio Amateur", vediamo un circuito classico per costruire un "Two-Tone Test Generator" per la messa a punto di TX in SSB, **figura 1**.
Il segnale in placca è già sfasato di 180° rispetto al segnale in griglia. Occorre quindi un ulteriore sfasamento di 180°, affinché il segnale ritorni in griglia con uno sfasamento di 360°. Questo ulteriore sfasamento di 180° è fornito dalla rete formata da tre resistori e tre capacitori (ogni cella RC sfasa 60°).
Affinché il circuito oscilli è necessaria un'amplificazione di tensione non inferiore a 29 volte. Per questo si è usato un pentodo (un triodo andrebbe selezionato).
Vediamo gli accorgimenti suggeriti dal summenzionato libro per avere la minima distorsione (valgono anche per i circuiti solid-state).
Sul catodo della valvola un trimmer introduce un feedback negativo per ridurre il guadagno: si ha la minima distorsione quando il guadagno è appena sufficiente per sostenere l'oscillazione.
Il segnale generato va ad un triodo cathode-follower del tipo "basso mu", in modo che possa accettare un segnale di alcuni volt. Siccome il segnale sulla placca è di diversi volt, esso deve essere sensibilmente ridotto prima di arrivare alla griglia del cathode-follower.

Frequenza di oscillazione

Si ricava dalla formula:

$$f = \frac{65}{RC}$$

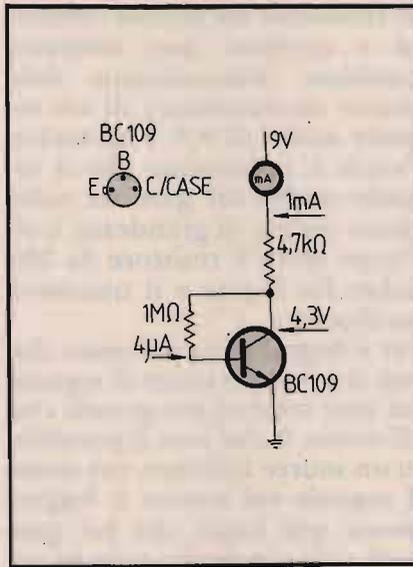
f = kHz
C = nF
R = kohm

Essendo RC al denominatore, la frequenza è inversamente proporzionale al valore dei resistori e dei capacitori. In altre parole: la frequenza aumenta se diminuiamo la resistenza e/o la capacità; la frequenza diminuisce se aumentiamo la resistenza e/o la capacità.
Esemplificando con R = 6,8 kohm e C = 10 nF:

$$f = \frac{65}{6{,}8 \times 10} = \frac{65}{68} \cong 1000 \text{ Hz}$$

La formula è abbastanza precisa per i circuiti a valvola. Per i circuiti a transistor essa è "orientativa", in quanto i parametri dei transistor influenzano sensibilmente la frequenza di oscillazione.
Dopo questa breve premessa teorica, montiamo un circuito a sfasamento sulla solita piastra sperimentale. Si è usato un comune bipolare come il BC109 o similia (con un FET non ha funzionato, andrebbe selezionato per avere il necessario guadagno di 29).

Controllo del transistor

Montiamo dapprima il transistor come amplificatore, cioè senza la rete di sfasamento, **figura 2**.
Se il resistore di polarizzazione da 1 Mohm non è collegato, la corrente è zero; più precisamente, questa I_{CEO} è così piccola che lo strumento non può misurarla, anche se lo spostiamo su 50 μA fondo scala.

② Schema dello stadio amplificatore. A causa della dispersione delle caratteristiche, il resistore di polarizzazione da 1 Mohm va ritoccato in modo da avere sul collettore circa la metà della tensione di alimentazione. Il resistore di polarizzazione collegato al collettore stabilizza il circuito, anche se comporta una riduzione dell'amplificazione, che resta tuttavia sufficientemente alta.

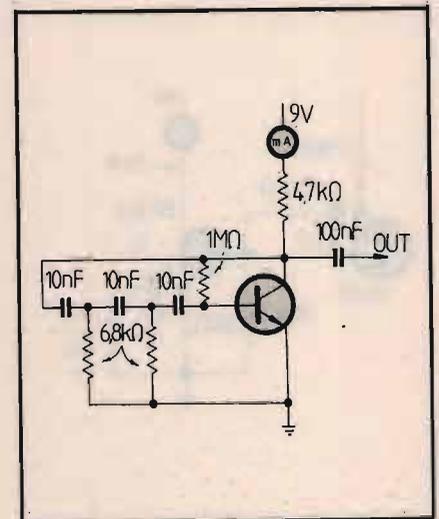
Dopo aver collegato il resistore di polarizzazione, la corrente di collettore è di circa 1 mA (a causa della dispersione del beta, potrebbe essere necessario ritoccare questo resistore in modo che la tensione sul collettore sia circa la metà della tensione di alimentazione).
Calcoliamo l'amplificazione di corrente del nostro amplificatore, cioè facciamo il rapporto fra corrente di collettore e corrente di base. Questa corrente di base è sull'ordine di 4 μA, il che si ottiene dividendo la V_{CB} (circa 4 V) per 1 Mohm. Quindi l'amplificazione statica di corrente è:

$$\frac{I_C}{I_B} = \frac{1 \text{ mA}}{4 \ \mu\text{A}} = 250$$

Si tratta di un valore "medio" (ho provato con altri BC109).
Ho ottenuto un'amplificazione simile anche usando BC107 e 2N2222 che hanno la stessa piedinatura.

Oscillatore RC a transistor

Montiamo la rete di sfasamento costituita da capacitori da 10 nF (poliestere o ceramici) e da resistori da 6,8 kiloohm, come indicato in **figura 3** (il terzo R è la resistenza input del transistor). La presenza dell'oscillazione è indicata da un leggero scarto della corrente di collettore. Siccome questo scarto di corrente è piccolo, accertiamoci del funzionamento collegando una cuffia ad alta impedenza all'uscita. Anche se il transistor funziona con un solo 1 mA, il livello sonoro è così alto che basta avvicinare la cuffia all'orecchio. Per accertare il livello dell'audio, possiamo collegare il tester predisposto per tensioni alternate. Ho misurato 1,5 V, ma va ricordato che il normale tester dà un'indicazione per difetto su 2 V fs (con il voltmetro elettro-

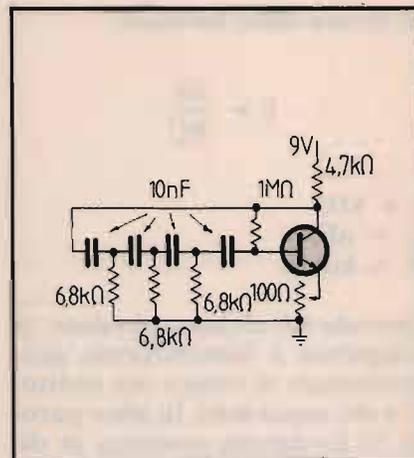
③ Oscillatore a sfasamento con una rete di tre RC (il terzo R è la capacità input del transistor). Il livello d'uscita è di 2 ÷ 3 V eff. Il segnale può essere ascoltato collegando una cuffia ad alta impedenza.

nico si ottiene 3 V eff).
Come si è fatto prima, si è sostituito il transistor con altri simili (BC107 e 2N2222), non ci sono stati problemi. Anche se tutto funziona bene, il nostro oscillatore è molto sensibile al carico che viene applicato all'uscita. Colleghiamo il frequenzimetro all'uscita e leggiamo la frequenza. Senza scollegare il frequenzimetro, rimisuriamo con il tester il livello audio: la frequenza varia sensibilmente a causa della resistenza interna del tester che è piuttosto bassa su 2 V fondo scala. È quindi praticamente necessario l'uso di uno stadio separatore.

Stadio buffer

Possiamo usare un bipolare nella configurazione emitter-follower o un FET nella configurazione source-follower, come indicato in **figura 4**.
Ci conviene montare il FET senza collegarlo al transistor oscillatore, in modo che possiamo controllare correnti e tensioni. A questo punto lo colleghiamo al transistor oscillatore: tensioni e corrente non debbono cambiare. Naturalmente dobbiamo accontentarci di un segnale audio di 0,5 V all'uscita. Perciò è importante che il segnale audio sul gate sia sullo stesso ordine di grandezza, e all'uopo serve il resistore da 200 kohm fra il gate e il transistor oscillatore.
Per il beginner va precisato che con il normale tester il segnale sul gate sembra più grande che all'uscita, il che non è possibile in un source follower, nel quale il segnale sul source è leggermente più basso che sul gate (così come avviene anche in un bipolare emitter-follower o in un cathode-follower).
La frequenza di oscillazione è risultata essere 600 Hz, cioè alquanto inferiore a quella della formula.

④ Stadio buffer costituito da un FET montato nella configurazione source-follower. Il resistore da 200 kohm sul gate è necessario per diminuire il segnale sul gate, allo scopo di ridurre la distorsione.

Variante con quattro RC

Aggiungiamo un'altra cella RC, **figura 5**.
Dopo aver azzerato il trimmer sull'emettitore, diamo tensione e notiamo che oscilla ancora più facilmente rispetto al tipo con tre RC. Possiamo quindi ridurre il guadagno regolando il trimmer per avere il minimo necessario, il che comporta anche una minore distorsione. Adesso togliamo la cella che abbiamo aggiunto, non oscilla più. Infatti la teoria ci dice che con quattro RC l'amplificazione di tensione deve essere soltanto 19 volte. Abbiamo fatto questo esperimento perché si potrebbe pensare che con quattro resistori fosse più difficile l'innesco dell'oscillazione.
Andiamo a controllare la frequenza e notiamo che essa è quasi raddoppiata rispetto alla rete a tre RC. Abbiamo quindi ottenuto una frequenza intorno ai 1000 Hz, che è forse la più adatta a controllare i nostri apparati riceventi e trasmittenti che hanno una banda audio di 2000 ÷ 3000 Hz.

⑤ Oscillatore a sfasamento con una cella RC in più rispetto alla figura 3. Il circuito oscilla più facilmente, in quanto per una rete a quattro RC è richiesta un'amplificazione di tensione minore. La frequenza è quasi raddoppiata rispetto al circuito a tre RC.

Nei manuali della Heathkit ho letto che il circuito con quattro RC è più stabile a causa del minore "phase-shift" (ogni cella sfasa 45°).
Beh, mi fermo qui, lascio all'appassionato il piacere di continuare la sperimentazione. Oltre a questo circuito a sfasamento, vanno ricordati il circuito a "doppio-T" e il ponte di Wien. Quest'ultimo è più adatto per la costruzione di un oscillatore a frequenza variabile, in quanto basta un potenziometro doppio (nel circuito a sfasamento ci vorrebbe un potenziometro triplo).

CQ

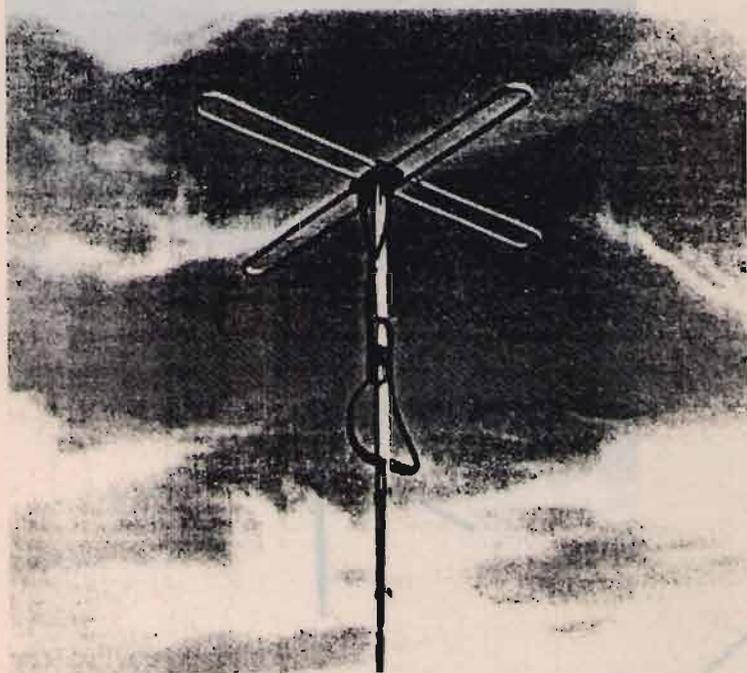
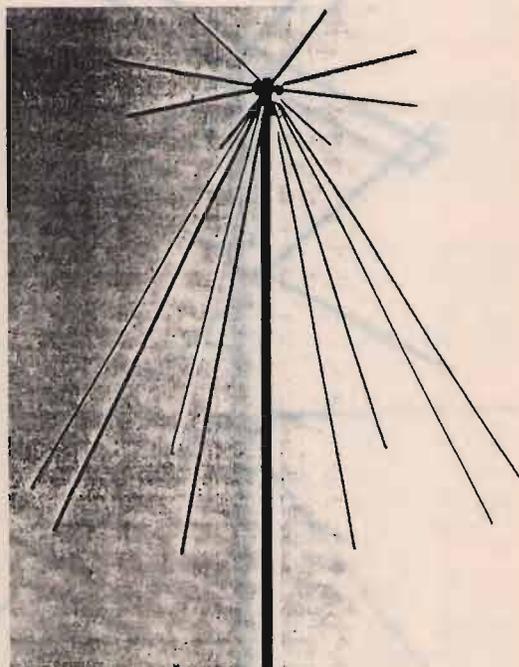
Antenne per ricezione satelliti polari in banda 137 MHz

Stefano Malaspina

I satelliti orbitanti trasmettono solitamente con la polarizzazione circolare destra in modo da poter minimizzare gli effetti dovuti all'evanescenza (fading) incontrati in questo tipo di ricezione. Tuttavia la polarizzazione ricevuta risulta essere quella giusta (e cioè circolare destra) solo quando il satellite passa sopra il nostro capo. Ciò significa che la polarizzazione non è costante durante il passaggio. Essa è principalmente ellittica e può variare virtualmente fra i due tipi di polarizzazione: lineare (quando il satellite è poco al di sopra dell'orizzonte), circolare destra (quando il satellite è sopra il nostro capo).

Considerazioni di base del sistema

Le stazioni riceventi professionali usano sempre sistemi ad inseguimento (tracking) composti da parecchie antenne a polarizzazione circolare come ad esempio: antenne del tipo Yagi a dipoli incrociati oppure antenne elicoidali. Tali sistemi risultano, però, estremamente complessi e per di più costosi. Ciò è dovuto anche all'uso del computer per il controllo degli stessi.
Gli esperimenti effettuati con diversi tipi di antenne hanno dimostrato che, dopotutto, i sistemi di cui sopra non sono necessari. Essi portano dei vantaggi solamente quando il satellite si trova a meno di 10° sopra l'orizzonte. Usando, però, antenne più semplici senza la necessità di inseguimento (tracking) otterremo un minor guadagno.
È perciò essenziale aumentare la sensibilità globale del sistema in modo da compensare, ap-

① Un'antenna Turnstile a dipoli incrociati.

② Un'antenna Discone per 80-500 MHz.

punto, questo minor guadagno. Tutto ciò viene raggiunto con l'uso di un preamplificatore a basso rumore collegato in prossimità dell'antenna stessa. Naturalmente deve essere provvisto di connettori di buona qualità del tipo "N". La figura di rumore del preamplificatore è di 0,9 dB. Il transistor usato è un MOSFET dual-gate che porta la sigla BF 981. Naturalmente è possibile ridurre la figura di rumore ulteriormente usando un dispositivo più recente: il GASFET. Tuttavia la figura di rumore del sistema è sufficientemente bassa e usando il BF 981 l'uso del GASFET può essere omesso.

Tipi di antenne considerate

DIPOLI INCROCIATI (TURNSTILE)

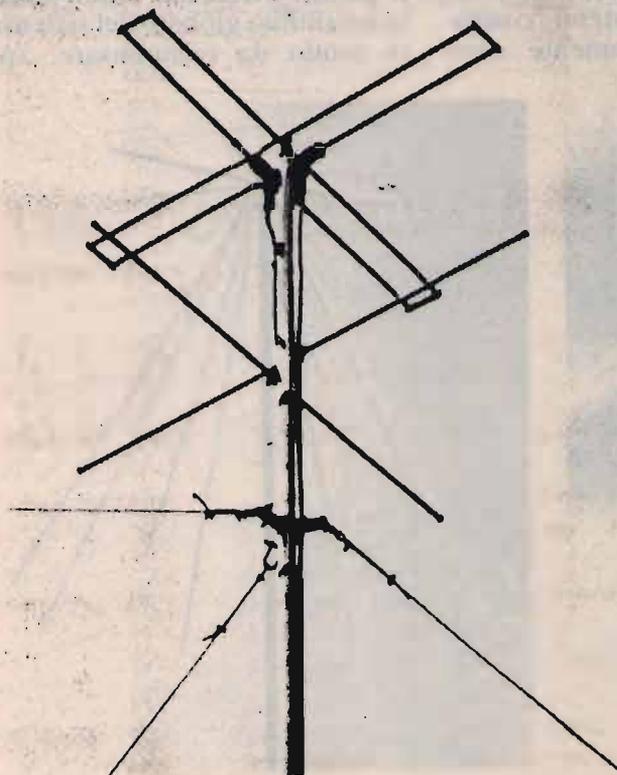
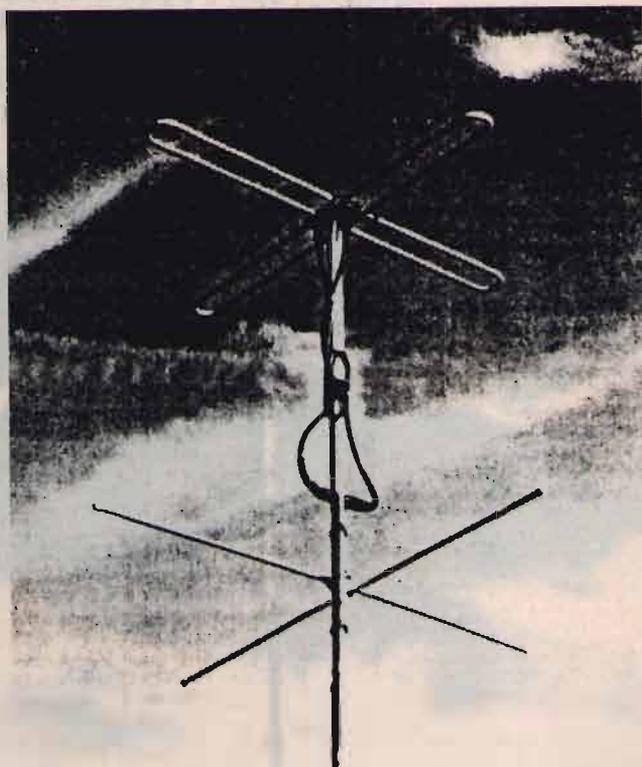
La prima antenna da prendere in considerazione è del tipo a dipoli incrociati o più comunemente TURNSTILE. Il tipo di polarizzazione usata è circolare destra (vedi **figura 1**). Tale antenna sembrerebbe quella ideale in quanto riceve la polarizzazione circolare destra una volta che il satellite si trova sopra il nostro capo. Essa rappresenta un'antenna omnidirezionale polarizzata orizzontalmente adatta per segnali che giungono paralleli alla superficie terrestre. Purtroppo i risultati non sono, poi, così buoni a causa del considerevole ammontare del fading osservato durante il suo passaggio. Ciò è il risultato di un tipo di propagazione denominato multipath causato dal suolo nonché da altre riflessioni.

ANTENNA DISCONE

Il discone (vedi **figura 2**) è un'antenna a larga banda di grande utilità con polarizzazione verticale. Nel nostro caso copre il range da 80 a 500 MHz. I risultati ottenuti sono migliori di quelli di un'antenna a dipoli incrociati con angoli bassi: i segnali sono buoni attraverso tutti i passaggi con fading meno pronunciato quando il satellite si trova esattamente sopra il nostro capo.

Lo svantaggio di una simile antenna non è nella ricezione del segnale, ma nel captare pure interferenze di natura radioelettrica. Nonostante il fading sia quasi trascurabile è possibile, tuttavia, che per certi angoli il segnale venga coperto dal rumore (noise). Ciò è dovuto alla ricezione multipath (da più direzioni).

ANTENNA COLLINEARE

Questo tipo di antenna è stato provato principalmente in modo da aumentare l'intensità del

③ **Una Yagi a due elementi incrociati fissa.**

④ **Concezione finale dell'antenna con una spaziatura di 3/8 λ fra radiatore e riflettore.**

segnale quando il satellite è sull'orizzonte o vicino ad esso. Naturalmente questo tipo di antenna è del tutto inadatta per passaggi sopra il nostro capo. Inoltre capta in modo considerevole interferenze di natura radioelettrica.

ANTENNA ELICOIDALE

Uno dei modi più semplici per ottenere la polarizzazione circolare è quello di usare un'antenna elicoidale. Purtroppo la "vera" polarizzazione circolare viene ottenuta usando almeno cinque spire dell'elica. Ciò significa che l'antenna dovrebbe avere una larghezza del fascio di circa 50°, naturalmente un simile fascio è troppo stretto per la nostra applicazione.

BIG WHEEL

L'antenna big-wheel permette di ricevere dei buoni segnali all'orizzonte, in più ha una buona reiezione ad interferenze di natura radioelettrica. Tuttavia il fading è piuttosto profondo con angoli alti. Ciò è dovuto al segnale che raggiunge i tre dipoli con angoli di fase diversi. Questo causa un fading profondo simile alla propagazione multipath notata su altri tipi di antenne.

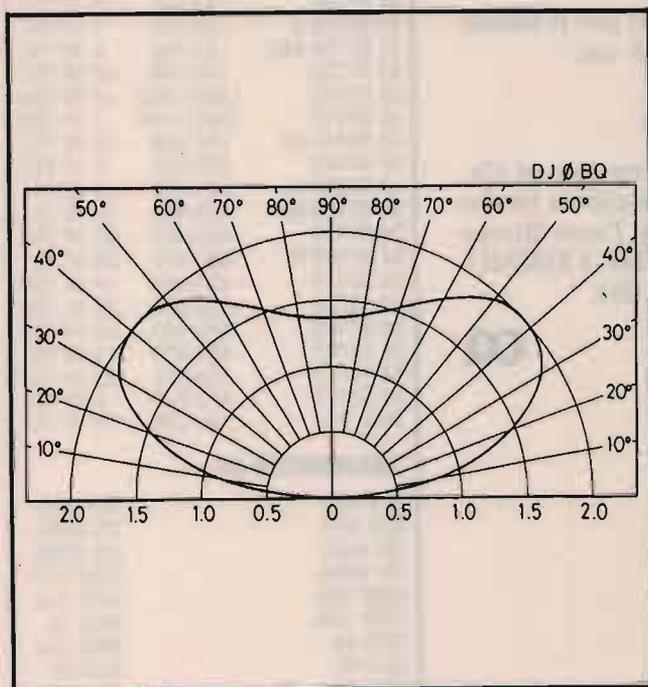
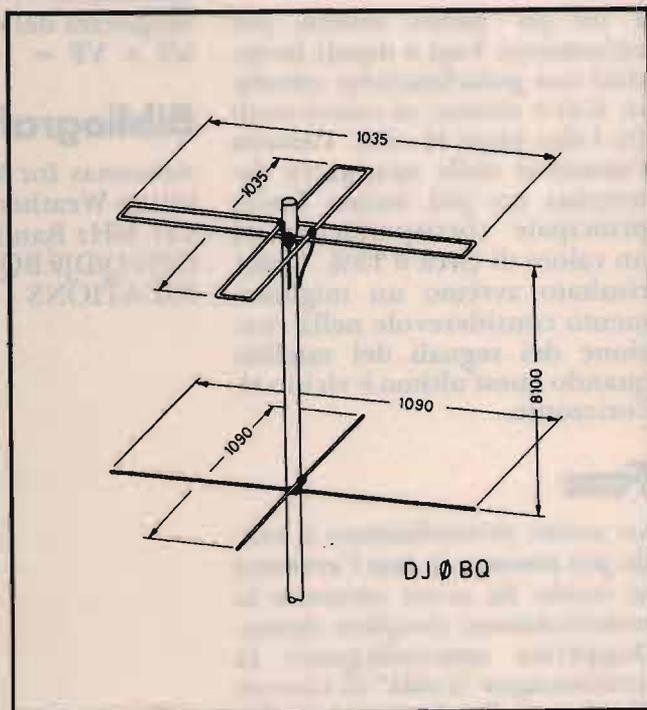
YAGI A 2 ELEMENTI INCROCIATI

Dopo alcune considerazioni si può affermare che il fading profondo, rilevato nell'uso dei diversi tipi di antenne, (dipoli incrociati, big-wheel, discone) è dovuto alla propagazione multipath e viene causato principalmente dalle riflessioni del suolo. Tali effetti scompaiono del tutto quando si trasforma l'antenna a dipoli incrociati in una Yagi a 2 elementi incrociati aggiungendo semplicemente 2 riflettori, al di sotto dei dipoli, con una spaziatura di λ/4 (vedi **figura 3**). Il risultato è un segnale costante durante l'intero arco del passaggio del satellite con il fading quasi assente. Il solo ed unico svantaggio è la ricezione all'orizzonte non troppo soddisfacente dovuta al fascio ridotto dell'antenna.

A questo punto si può concludere dicendo che un'antenna Yagi a dipoli incrociati ed in fase per la polarizzazione circolare avrà un fascio diverso da quello di un'antenna convenzionale sempre del tipo Yagi. Di solito si può prevedere un fascio di circa 75° sul piano E e di circa 140° sul piano H. Nel caso di una Yagi a dipoli incrociati il fascio è un valore medio dei piani H ed E ed è dell'ordine di 100°. I lettori sono perfettamente a conoscenza che antenne con polarizzazione circolare producono 3 dB di guadagno in più rispetto a quelle a polarizzazione lineare quando si ricevono segnali con polarizzazione circolare.

I risultati degli esperimenti di cui sopra dimostrano che un'antenna deve rispondere ai seguenti requisiti:

- polarizzazione circolare destra;
- soppressione di interferenze di natura elettrica;
- caratteristica direzionale per sopprimere il fenomeno causa-

⑤ **Fascio di radiazione sul piano H di una Yagi a due elementi con una spaziatura di 5/8 λ**

⑥ **Dettagli costruttivi dell'antenna.**

to dalla propagazione multipath (da più direzioni);
• il fascio deve essere il più largo possibile in modo da fornire una ricezione soddisfacente in prossimità dell'orizzonte.

Dopo aver appurato che una Yagi a 2 elementi incrociati deve rispondere a questi requisiti è possibile a questo punto trovare un sistema per aumentare la larghezza del fascio dell'antenna senza perdere le caratteristiche direzionali necessarie per la soppressione di riflessioni dovute al suolo e alla propagazione multipath.

La sola ed unica soluzione è quella di aumentare la spaziatura dipolo-riflettore: da quella originale di λ/4, necessaria per ottenere il max guadagno, a 3/8 λ. La **figura 4** ci mostra la foto del prototipo. Ciò causa un'alterazione del lobo principale dividendolo in due lobi per cui risulta un lobo principale più piatto e più largo. Il lobo sul piano H risultante viene mostrato in **figura 5**. Esso si riferisce ad un'antenna Yagi a 2 elementi con polarizzazione lineare.

È un po' meno, invece, per un'antenna Yagi a dipoli incrociati con polarizzazione circolare. Ciò è dovuto ai valori medi fra i due piani H ed E. Tuttavia l'aumento della spaziatura determina un più ampio fascio principale corrispondente ad un valore di circa il 15%. Come risultato avremo un miglioramento considerevole nella ricezione dei segnali del satellite quando quest'ultimo è vicino all'orizzonte.

Fase

Lo stesso procedimento è valido per mettere in fase l'antenna in modo da poter ottenere la polarizzazione circolare destra. Dapprima contrassegnare la terminazione "calda" di ciascun dipolo: quella dove ci va collegato il conduttore centrale del cavo di alimentazione. Gli spezzoni di cavo che alimentano i dipoli (feeders) devono essere tagliati in modo che uno di questi corrisponda a mezza lunghezza d'onda elettrica, l'altro, invece, a 3/4 λ. Usando cavo RG213 tale lunghezza sarà di 72 cm, mentre con l'RG/58U sarà di 107,9 cm. Collegare a ciascuno dei due dipoli un connettore di tipo "N". I due dipoli vengono, ora, accoppiati insieme con l'aggiunta di un divisore di potenza. Il dipolo con il "feeder" più corto viene montato sul boom verticale. A questo punto occorre montare il secondo dipolo in modo che il punto "caldo", terminale contrassegnato, sia spostato di 90° (in senso orario) nei confronti del riflettore dal punto contrassegnato sul primo dipolo. L'antenna è, ora, in fase per la polarizzazione circolare destra.

Dopo aver preso in considerazione i fattori di velocità dei cavi le dimensioni dell'antenna sono le seguenti:
dipolo: 103,5 cm
riflettore: 109 cm
spaziatura: 81 cm
lunghezza del cavo per il balun: λ/2 × VF = 143,8 cm.

Bibliografia

Antennas for Reception of Orbiting Weather Satellites in the 137 MHz Band by Terry Bittan G3JVQ/DJØBQ VHF COMMUNICATIONS - 4/1981.

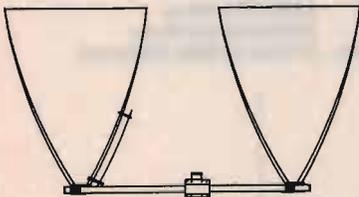
CQ

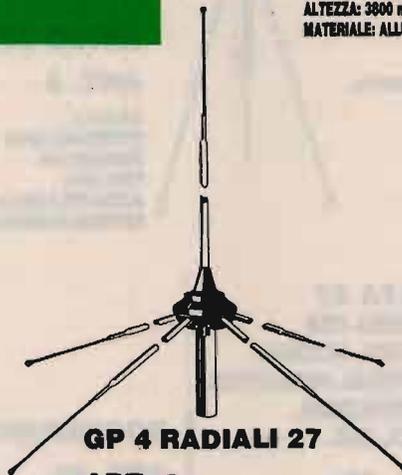
ANTENNE C.B.

DELTA LOOP 27
ART. 15

ELEMENTI: 3
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 11 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

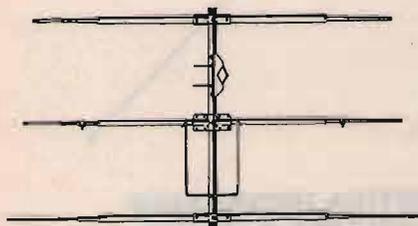
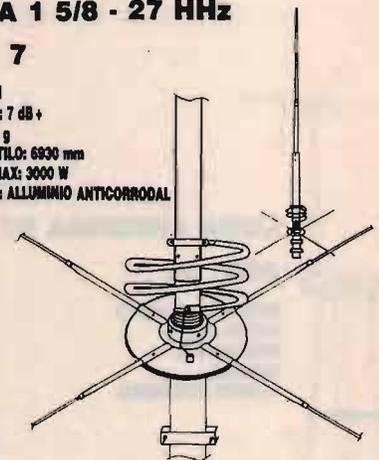
DELTA LOOP 27
ART. 16

ELEMENTI: 4
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 13,2 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27
ART. 14

ELEMENTI: 2
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 9,8 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

GP 4 RADIALI 27
ART. 2

S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm

ROMA 1 5/8 - 27 HHz
ART. 7

S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 7 dB +
PESO: 3300 g
ALTEZZA STILO: 6930 mm
POTENZA MAX: 3000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DIRETTIVA YAGI 27
ART. 8

ELEMENTI: 3
GUADAGNO: 8,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
BOOM: 2900 mm
PESO: 3900 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

TIPO PESANTE
ART. 10

ELEMENTI: 3
PESO: 6500 g

DIRETTIVA YAGI 27
ART. 9

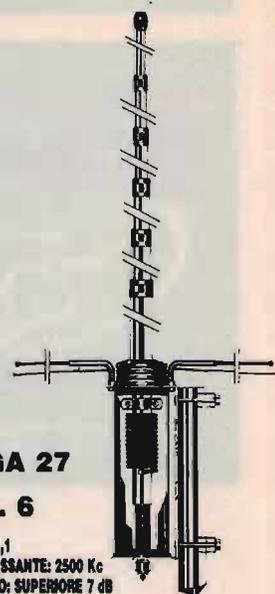
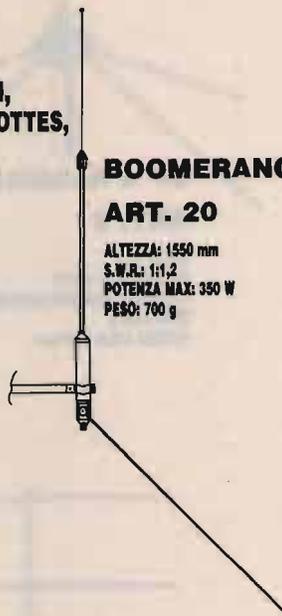
ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 10,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
LUNGHEZZA BOOM: 3950 mm
PESO: 5100 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

TIPO PESANTE
ART. 11

ELEMENTI: 4
PESO: 8500 g

GALAXY 27
ART. 13

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 14,5 dB
POLARIZZAZIONE: DOPPIA
S.W.R.: 1:1,1
LARGHEZZA BANDA: 2000 Kc
LARGHEZZA ELEMENTI: 5000 mm
LUNGHEZZA BOOM: 4820 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

ECO ANTENNE
GP 3 RADIALI 27
ART. 1
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1100 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
THUNDER 27
ART. 4
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
GUADAGNO: 5 dB
PESO: 1200 g
ALTEZZA STILO: 1750 mm
GP 8 RADIALI 27
ART. 3
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
RINGO 27
ART. 5
S.W.R.:1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
GUADAGNO: 6 dB
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 5500 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
WEGA 27
ART. 6
S.W.R.: 1:1,1
BANDA PASSANTE: 2500 Kc
GUADAGNO: SUPERIORE 7 dB
PESO: 3700 g
ALTEZZA STILO: 5950 mm
LUNGHEZZA RADIALI: 1000 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
LUNA ANTENNA 27
ART. 39
BANDA PASSANTE: 1800 Kc
ALTEZZA: 3200 mm
GUADAGNO: 6 dB
MATERIALE:
ALLUMINIO ANTICORRODAL
DELTA 27
ANTENNA PER
BALCONI, INTERNI,
CAMPEGGI, ROULOTTES,
IMBARCAZIONI,
UFFICI, ECC.
ART. 19
ALTEZZA: 1000 mm
S.W.R. MAX: 1:1,5
LARGHEZZA BANDA: 3000 Kc
POTENZA: 250 W
PESO: 650 g
BOOMERANG 27 corta
ART. 20
ALTEZZA: 1550 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 350 W
PESO: 700 g
BOOMERANG 27
ART. 21
ALTEZZA: 2750 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 500 W
PESO: 800 g
BASE MAGNETICA
PER ANTENNE ACCIAIO
ART. 17
DIAMETRO BASE: 105 mm
ATTACCO: SO 239
CAVO: 3500 mm
BASE MAGNETICA UNIVERSALE
adatta per tutti i tipi di antenne.
ART. 38
DIAMETRO BASE: 105 mm
FORO: 11 mm
ECO ANTENNE

PIPA 27

ART. 22

S.W.R.: 1:1,5 MAX
POTENZA: 40 W
ALTEZZA: 690 mm
PESO: 80 g

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO

ART. 23

ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO

ART. 24

ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO CON SNODO

ART. 25

ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ART. 26

ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ANTENNA MAGNETICA 27 ACCIAIO CONICO

ART. 28

DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1320 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

ART. 29

DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1620 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

VERTICALE CB.

ART. 199

GUADAGNO: 5,8 dB.
ALTEZZA: 5500 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 2000 g

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARABILE

ART. 29

ALTEZZA: 840 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

ART. 31

ALTEZZA: 1340 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 30

ALTEZZA: 950 mm
LUNGHEZZA D'ONDA: 5/8
SISTEMA: TORCIGLIONE
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 32

ALTEZZA: 1230 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 33

ALTEZZA: 1780 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE HERCULES 27

ART. 34

ALTEZZA: 1780 mm
STILO CONICO: ∅ 10 ÷ 5 mm FIBRA
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
FIBRA RICOPERTA NERA - TARATA

ANTENNA DA BALCONE, NAUTICA, CAMPEGGI E DA TETTO MEZZA ONDA

Non richiede piani riflettenti

ART. 200

GUADAGNO: 5 dB
ALTEZZA: 2200 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 1900 g

DIPOLO 27

ART. 43

FREQUENZA: 27 MHz
LUNGHEZZA TOTALE: 5500 mm
COMPLETO DI STAFFA E CENTRALE

STAFFA INOX DA GRONDA

ART. 41

FORO: 11 OPPURE 15,5

VEICOLARE 11/45M CON BOBINA CENTRALE SERIE DECAMETRICHE

ART. 103

ALTEZZA: 1500 mm
45m: REGOLABILE
11m: REGOLABILE

VEICOLARE 45/88m IN FIBRA NERA

ART. 104

ALTEZZA: 1850 mm
45m: REGOLABILE
88m: REGOLABILE

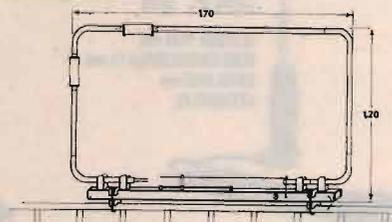
VERTICALE 11/45m

ART. 106

ALTEZZA: 5900 mm
S.W.R. 11m: 1:1,1
S.W.R. 45m: 1:1,1
PESO: 2750 g

MOBILE ANTENNA 11/45m IN FIBRA NERA

ART. 101

ALTEZZA: 1800 mm
45m: REGOLABILE
11m: TARATA

BALCONE TRAPPOLATA 11/15/20/45m

ART. 44

S.W.R.: 1:1,2
IMPEDENZA: 52 Ohm
LARGHEZZA: 1700 mm
ALTEZZA: 1200 mm
PESO: 2500 g

DIPOLO FILARE 45m

ART. 111

LUNGHEZZA: 22000 mm
PESO: 900 g
S.W.R.: 1:1,2

DIPOLO FILARE TRAPPOLATO 11/45

ART. 113

LUNGHEZZA: 14500 mm
S.W.R. 11/45m: 1:1,2
MATERIALE: RAME
PESO: 1450 g

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 109

LUNGHEZZA: 20000 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2
PESO: 1800 g
MATERIALE: RAME

VERTICALE 45/88

ART. 107

ALTEZZA: 4500 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 108

LUNGHEZZA: 30000 mm
S.W.R.: 1:1,3 o meglio
PESO: 1700 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO CARICATO 45m

ART. 112

LUNGHEZZA: 10500 mm
S.W.R.: 1:1,2
PESO: 900 g
MATERIALE: RAME

ANTENNE PER APRICANCELLI

modelli e frequenze secondo esigenze cliente

Casella postale "CQ"

Rubrica
riservata ai C.B.

Giovanni Di Gaetano, CB Tuono Blu, 1CQ001

Carissimi, non vedevo l'ora d'incontrarvi, eccomi qua per un'altra scintillante puntata di Casella Postale ormai esclusivo punto di riferimento di tutti i CB d'Italia ma che dico d'Europa, allora vi state preparando per i DX?
Lo sapete già che la propagazione si sta aprendo per cui quanto prima avremo il mondo fra le nostre mani.
Non fatemi perdere tempo, adesso vi segnalo il mio indirizzo e poi tutti al ... mare per leggere l'odierna puntata.
GIOVANNI DI GAETANO,
Casella Postale CQ
c/o Edizioni CD,
Via Agucchi 104 - Bologna.

La banda cittadina nel mondo

Nello scorso numero ci siamo occupati della situazione della Banda Cittadina, vista in un contesto europeo, adesso invece, come richiestomi da parecchi lettori, vorrei esaminare da vicino e vedere un po' com'è strutturata legalmente la CB in altre nazioni in modo da fornire elementi idonei per un eventuale raffronto con la situazione italiana.
Un ringraziamento va a Mirco Pretto della provincia di Verona che mi ha aiutato nella stesura, fornendomi dell'interessante materiale in proposito.

Svizzera

Sono legalmente previsti due generi di trasmissioni radio. Possono adoperarsi apparati ricetrasmittenti di 40 canali (26.965-27.405) con potenza d'uscita pari a 4 watt in modulazione di frequenza e apparati a 22 canali (26.965-27.225 MHz) in AM, FM, SSB irradianti 5 watt. Non è ammissibile l'uso contemporaneo dei due tipi di trasmissione né tantomeno è possibile possedere radio con ambedue le classi di emissioni, pur tuttavia possono detenersi apparati operanti nella frequenza di 934 MHz.
Il costo della concessione è di 30 dollari all'anno (circa 45.000 lire italiane). In Svizzera esistono parecchi operatori radio DX'ers che operano nelle frequenze illegali e ben 10 Club Internazionali abbastanza organizzati.

U.S.A.

Le frequenze riconosciute sono comprese fra 26.965 MHz e 27.405 MHz (40 canali) in Ampiezza Modulata con potenza massima di 4 watt e 12 in Banda Laterale. Il canale 9 (27.065 MHz) è riservato per tutte le emergenze ma in realtà molti operatori vi stazionano per fare dei QSO locali.
Negli States esistono anche dettagliate disposizioni di legge concernenti l'uso delle antenne. Queste non devono superare l'altezza di 60 piedi (circa 20 metri) e vale anche la regola che non è ammesso l'effettuazione di collegamenti ad una distanza di oltre 150 miglia (circa 250 km).
Esistono parecchi operatori radio le cui norme restrittive imposte dalla Commissione Federale delle Comunicazioni ne limitano la "libertà" per cui l'illegalità impazza. Si registra anche una grande saturazione dei canali e un pazzesco sovraffollamento. Non esiste alcun riconoscimento per i clubs CB che pur essendo un migliaio, famosi in tutto il mondo, devono vivere nella pienezza dell'illegalità.

Francia

È ammesso l'uso di 40 canali (26.965-27.405 MHz) con emissioni per le classi: FM AM; SSB con potenza di 4 watt. Anche in Francia il canale 9 è riservato alle emergenze mentre gli autotrasportatori operano nella freq. 27.185, in Ampiezza Modulata. Il costo dell'autorizzazione è di 190 franchi, per cinque anni. Anche qui esiste un grosso manipolo di Clubs circa 70, abbastanza organizzati, mentre da una stima fatta pare che in Francia operino circa 500 mila radio operatori.

Inghilterra

In Inghilterra vige la legge dei soli 40 canali operativi con la solita potenza in uscita che non deve assolutamente superare i 4 watt. Le classi di emissione: AM, FM ed SSB. In England vale la regolamentazione delle antenne così come negli USA, che non devono essere più alte di 23 piedi e di 1/4 d'onda. La licenza costa 15 pounds e dà la possibilità di usare tre apparecchi: due in FM di soli 40 canali mentre il terzo deve possedere 20 canali che agiscono nella frequenza di 934 MHz. Anche in Inghilterra sono parecchie le lamentele in quanto anche lì esiste un caos cittadino indescrivibile.

Germania

Nella "nuova" Germania la Banda Cittadina appare più frazionata. Si può trasmettere nelle frequenze che vanno da 26.965 a 27.405 (quindi come in Italia). Nei canali compresi fra 27.155 e 27.405 si può operare solamente in F.M. mentre in quelli compresi fra 26.965 e 27.135 in AM e FM. La potenza stabilita è di 4 watt. Sono legalmente riconosciute solamente le antenne verticali. Vivono in Germania circa un milione di radio operatori ed esistono tantissimi gruppi, qualcuno addirittura di grande fama mondiale.

Nuova Zelanda

Le frequenze della banda cittadina sono comprese fra 26.330 e 26.770 per emissioni in AM FM ed in SSB, le potenze sono fissate in 4 watt e in 12 per le bande laterali. Stranamente, le frequenze che appartengono in quasi tutti i paesi del mondo, alla banda cittadina, in Nuova Zelanda invece sono attribuite ai radioamatori, ma sono parecchi i "pirati" che operano in queste bande illegalmente. La licenza costa ogni anno 40/50 dollari zelandesi. Esistono rilevanti restrizioni per l'uso delle antenne.

Finlandia

È ammesso l'uso di diversi tipi di apparati: a 22 canali per emissioni in AM ed FM con cinque watt di potenza; a 40 canali solo in FM. Per quanto riguarda le antenne sono accettate le direttive di due elementi e anche le normali verticali. Operano tre gruppi organizzati.

Zimbabwe

Solitamente il maggior "traffico" si svolge attorno alle frequenze 27.185 a 27.405 in AM ed in SSB e a corredo delle apparecchiature sono ammesse solamente le antenne omnidirezionali. Nello Zimbabwe il problema più importante non è tanto la trasmissione quanto il reperimento delle apparecchiature che difficilmente possono trovarsi in questo paese definito da qualcuno "terzo mondo". Infatti le pochissime radio anche illegali riescono ad arrivare attraverso qualche lavoratore pendolare inglese. Attualmente esiste un solo club che si chiama Zimbabwe Flame Lily DX. Tuttavia si può trasmettere in 26 e 28 MHz solo pagando una tassa.

Polonia

Le frequenze CB, rese "libere" dopo gli sconvolgimenti politici, sono comprese fra i 26.960 e 27.400 in AM, FM, SSB con potenza non superiore ai 4 watt. In Polonia si registra un fatto assai singolare. Molti usano l'apparato ricetrasmittente al posto del telefono e non certamente per fare i dx, dato che mantenere la bolletta costa molto caro. Infatti solo il 10% della popolazione possiede il telefono. Sono in fase di costituzione dei gruppi.

Le lettere dei CB

Da un po' di tempo a questa parte mi pervengono, da parte di attenti lettori di questa rubrica, delle lettere in cui viene denunciata apertamente la grande crisi che sta attraversando la Banda Cittadina in tutti i sensi, dal punto di vista morale principalmente e anche per il suo andamento caotico che prima o poi potrebbe determinarne anche la sua autodistruzione. Così scrive il CB Einstein di Verona, omettiamo il suo nome per richiesta dello stesso:
"*Carissimo Giovanni, ho 21 anni e da 3 il CB, e devo dire che in tutto questo tempo mi ha dato veramente molte soddisfazioni: ho conosciuto diverse persone (la maggior parte ragazzi/e) con cui tutt'ora ho ottimi rapporti.*
Purtroppo, però, per ogni cosa bella ce n'è sempre una brutta. Infatti è da un po' che accuso e dichiaro apertamente 'l'inquinamento' che la frequenza dei 27 MHz sta subendo; inquinamento per la maggior parte riassumibile in QSO sempre più strampalati, bestemmie, insulti, e via dicendo.
E, purtroppo, leggendo alcune lettere pubblicate su **CQ Elettronica** *ho constatato che è un fenomeno ormai diffuso un po' ovunque.*
Ma diciamocelo sinceramente: se tutti noi avessimo a disposizione intere giornate (dalla mattina alla sera) per modulare, questo dell''inquinamento', forse, non sarebbe proprio un gravissimo problema. Il fatto è, invece, che questa situazione per così dire idilliaca non si verifica quasi mai. Io, ad esempio, sono fuori casa dalla mattina alle 8.00 fino alla sera alle 18.00, a causa del mio lavoro; cosicché non ho molto tempo libero a disposizione per fare quattro chiacchiere in "frequenza" con quei pochi veri amici che sono riuscito a trovare in tre lunghi anni di attività radiantistica, cosicché sono costretto ad usare il CB solo alla sera.

Ed ecco che qui, immancabilmente, cominciano ad arrivare gli incivili della 27: bestemmie, insulti, portanti, versi non bene identificati e così via dicendo; ed instancabili perdurano tutta la sera, fino a che, esausto, sono costretto a chiudere. E così come me anche molti altri.
Quindi ben vengano tutti quei gruppi (come il Charlie Quebec) che vedono nel CB un serio mezzo di comunicazione; che affidano a questo "apparecchio radioelettrico di debole distanza" (così, infatti, viene denunciato alle autorità competenti) un ruolo oltre che di assistenza, anche — e soprattutto — sociale, volto, cioè, ad allargare il proprio giro di conoscenza e, alla fine, anche di amicizie.
A questo punto vorrei tanto sapere: visto che gli organi competenti non si preoccupano molto di tenere sotto controllo le trasmissioni che avvengono sui 45 mt, ma si preoccupano solo di affibiare alle persone inesperte salatissime multe per disturbi arrecati alle TV, radio e telefoni dei vicini, non sarebbe possibile istituire anche per la 27 una specie di patentino (sul modello degli OM, ma ovviamente con quiz e scopi diversi dai loro) in modo tale da regolamentare un attimo questa frequenza? Magari, visto che il CB è da circa dieci anni che ha vinto la sua lunga battaglia legale perché "pubblicizzato" come mezzo atto ad esprimere la propria opinione, lasciamo pure i 40 canali liberi a tutti (così anche i camionisti non potranno lamentarsi), ma si potrebbe applicare la mia teoria del patentino a tutti quelli che vogliono modulare dai 26 ai 28 MHz, cercando anche di regolare un po' la densità di antenne in proporzione alle diverse zone delle città (come si può, infatti, modulare in 4 e su canali diversi, se queste quattro persone distano in linea d'aria circa 50 mt?)".
Carissimo "Einstein", ho letto con molto profitto la tua lettera che è di quelle, per il contenuto soprattutto, da pubblicare per intero. È fuor di dubbio che la banda cittadina ha subito in questi ultimi anni "un terribile

inquinamento" a tal punto da trasformarla in un orrendo acquitrinio di cose insulse, amorali e terribilmente fuori dal normale.
È vero, si tratta di un fenomeno generale che investe tutta la penisola e mai come in questi ultimi tempi l'inciviltà nella frequenza cittadina regna sovrana; pur tuttavia, come dici tu, tra le tante ridde di voci, rumori e "bailamme" si riesce a trovare dei veri amici, pochi però ma buoni.
Chi deve mettere un po' d'ordine in queste autentiche "bolge dantesche" dove vige la legge del caos più totale? Non sono certamente la persona più indicata per dire a chi compete il "repulisti", ma passo ben oltre e affermo che non sono daccordo sulla tua proposta riguardante l'istituzione di "patentini" attraverso esami pratici e teorici, di lingua straniera ... ecc. La banda cittadina è un mezzo di "libertà comunicativo" a disposizione di tutti, guai a limitarne l'uso, sarebbe una assoluta mancanza di libertà individuale del cittadino democratico.
Può un patentino risolvere i problemi della 27 MHz? Secondo me no! Occorre infittire i controlli sulla vendita degli apparati, sugli operatori che li acquistano e soprattutto che gli organi preposti emanino una legge... una buona legge che manca in proposito da tanto... tantissimo tempo.
L'istituzione del "patentino" ad esami intanto farebbe piazza pulita dei più "deboli", di quelle persone cioè che non hanno possibilità di prepararsi o che non possiedono i mezzi per poterlo fare. Sto parlando, degli handicappati, degli abbandonati, quest'ultimi abbisognevoli di "parola perché soli"; di tutte quelle persone afflitte da mille problemi che cercano nella radio un sollievo, una distrazione, un modo di ritrovare se stessi.
Il "patentino" non ci libererebbe dai cosiddetti "barbari" della 27 MHz, perché proprio loro con tutti i mezzi che si ritrovano

CASELLA QUIZ

A partire dal prossimo numero Casella Quiz va in vacanza e riprendera' con la puntata di settembre con molte novita' e piu' premi per voi.

VINCE UN ANTENNA SIRTEL SANTIAGO 600 PER BARRA MOBILE PER IL QUIZ PROPOSTO NELLA PUNTATA DI APRILE

MASSIMO SALSEDO
Via Gualterio, 56
00139 ROMA

che ricevera' a casa direttamente il premio,

LE SOLUZIONI DEL QUIZ DI MAGGIO

Avevamo chiesto il significato di tre parole: GD, GDN, GROUND : hanno tutte e tre lo stesso significato, cioe' presa per il collegamento a terra. Su CQ di Luglio il vincitore.

a disposizione, riescono sempre a "farla franca" nel senso che riuscirebbero lo stesso a "patentarsi" a discapito di quei "deboli" di cui accennavo prima e che per i quali mi batterò in prima persona, se sarà il caso anche attraverso una "crociata", per non vederli privare di quel prestigioso "giocattolo" che per loro rappresenta "la vita", l'esistenza... insomma tutto.

CB help

Apriamo la parentesi dedicata agli aiuti umanitari occupandoci da vicino di una iniziativa promossa dal Radio Club Pantera di Borgomanero in favore di una bambina di due anni e mezzo di nome Denise che soffre di una grave forma di leucemia e le sue condizioni sono un po' disperate. La bambina necessita di un immediato e quantomai delicato intervento chirurgico e dovrà sottoporsi al trapianto del midollo osseo. I genitori della piccola, attraverso il gruppo di Novara, fanno sapere di non avere a disposizione grosse possibilità economiche per cui lanciano l'appello anche ai lettori di Casella Postale **CQ**.
I fondi potranno essere versati per bonifico o direttamente sul c/c n. 29000/73 in uno degli sportelli del Banco Veneto Ambrosiano.
Per chi volesse informazioni dettagliate questo è l'indirizzo del Club:
RADIO CLUB PANTERA
P.O. Box 66
28021 Borgomanero (NO)

Notizie dai gruppi

Concludiamo la nostra puntata dando notizia della nascita di due gruppi; del primo ce ne parla mister Carmelo di Messina, assiduo lettore di Casella Postale **CQ**. Si tratta del DX Group "Mike EcHo" fondato da un gruppo di operatori radio di Sant'Agata di Militello e il cui slogan è "Amare la radio significa comportarsi con serietà durante il QSO sia locale che in DX".
Che ne pensate? Credo che sia veramente interessante. Il gruppo è stato fondato il 1° Gennaio 1993, con lo scopo di promuovere l'attività DX, l'amicizia, la pace fra le genti e i paesi di tutto il mondo, al di sopra di ogni credo, razza, religione. Requisito indispensabile è possedere un irremovibile codice morale e una grande passione per il DX.
La quota d'iscrizione è di lire 20.000 per informazioni scrivere a MIKE ECHO DX CLUB, P.O. Box 60 - 98166 S. Agata (Messina).
Del secondo gruppo invece ci scrive la simpaticissima Katia, addetta alle pubbliche relation. Stiamo parlando dell'India Papa, nato a Torino con soli alcuni mesi di vita, "L'intenzione — dice Katia — è quella di formare un gruppo affiatato, composto da operatori veramente seri e professionali". Per entrare a fare parte del gruppo non occorrono né particolari requisiti né paesi confermati". Inoltre — continua la Katia — abbiamo richiesto il permesso per collaborare con la Protezione Civile e sono in fase di organizzazione delle attivazioni speciali per scopo umanitario in collaborazione con l'UNICEF". Auguri Katia per il tuo neonato gruppo, mi raccomando tienimi informato.
Gli interessati possono scrivere a Gruppo India Papa P.O. Box 3105 - 10141 Torino.

CQ

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

Viale Gorizia, 16/20
Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - Tel. 0376/368923 - Fax 0376/328974
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali

Vendita rateale in tutto il territorio nazionale salvo benestare della finanziaria

NEI MESI DI LUGLIO E AGOSTO SABATO CHIUSO

SAREMO PRESENTI ALLA FIERA DI PIACENZA

KENWOOD TS-50S - Il più piccolo RTX HF, All mode 50 kHz, 30 MHz, Shift IF incorporato

FT990 - Potenza 100W RX-TX all mode Range 0.1÷30 MHz con accordatore automatico

FT 890 - Potenza 100W RX-TX 0,1÷30 MHz copertura continua

IC728 - Potenza 100W RX-TX a copertura generale

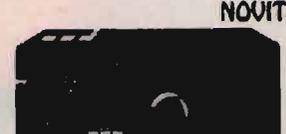
KENWOOD TS 450 SAT - Ricetrasmettitore HF, potenza 100W su tutte le bande amatoriali in SSB - CW - AM - FM - FSK accordatore automatico d'antenna incorporato, alimentazione 13.8V

IC-781 - Apparato interattivo 99 memorie - 150W

ICOM IC-737 AT - 100 W regolabili, 100 memorie, 0,5-30 MHz, accordatore automatico per 2 antenne distinte

NOVITÀ

IC - R7100 - RX continua da 25 a 2000 MHz
IC - R72 - RX HF 0,3-30 MHz All mode

NOVITÀ

KENWOOD TS 850 S/AT - Ricetrasmettitore HF per SSB - CW - AM - FM - FSK Potenza 100W.

FT 736 - RxTx sui 144 MHz e 432 MHz opzionali schede per i 50, 220 e 1200 MHz.

NOVITÀ

ICOM IC 970 H - Tribanda 144 e 430 MHz (terza banda opzionale: 50 MHz, 220 MHz oppure 1200 MHz)

FRG 100 - Rx multimodo HF, CW AM, SSB e FM, 50 kHz-30 MHz

NOVITÀ

TS 790 E - Stazione base tribanda (1200 optional) per emissione FM-LSB-USB-CW.

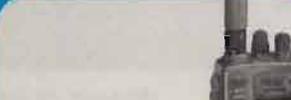
FT-5100 - Rtx veicolare bibanda, 900 MHz, 50 W

FT2400H - RxTx semiprofessionale, 50W RF e tono 1750 Hz

IC-R1 - Ricevitore di ridottissime dimensioni per ricezione da 100kHz a 1300 MHz

TM732 - Nuovo bibanda 50W VHF e 35W UHF, programmabile, 50 memorie, pannello frontale staccabile

ICOM IC 2410E- Ricetrasmettitore veicolare bibanda VHF/UHF, dual watch sulla stessa banda, duplexer interno, possibilità di ricerca entro le memorie o entro un limite di banda. Potenza 45 W (35 W in UHF)

ICOM - IC 3230 - RxTx bibanda 45W VHF e 35 W UHF, collegamenti in full duplex, programmabile a distanza

IC-2I/E - Monobanda miniaturizzato, selezione potenza (5 W)

TM 742 - 144-430 MHz

YAESU FT 416 130-174 MHz

YAESU FT 816 430-450 MHz 41 memorie

YAESU FT 26
Palmare VHF larga banda
5W - DTMF di serie

YAESU FT 76
Palmare UHF
larga banda

FT530
Palmare
bibanda
VHF UHF
NOVITÀ

KENWOOD R 5000 - RX 100 kHz ÷ 30 MHz. SSB-CW-AM-FM-FSM

IC-W2 - RxTx da 140 a 440 MHz potenza 5W con selettore

IC-W21/E - Bibanda, microfono nel pacco batteria 138-174/430-440 MHz

IC-Δ1/E - Tribanda, pot. reg., FM 140-170/400-450/1240-1300

KENWOOO TH28E
Ricetrasmettitore
144 e 430 MHz
41 mem. alfanumeriche

TH78E
Bibanda VHF - UHF
50 mem. alfanumeriche
Rx: AM 108÷136 MHz
Rx: FM 136÷174 MHz
320÷390 MHz
400÷520 · 800÷950 MHz

Registratore

Riproduttore a stato solido per FT101ZD e altri ricetrasmettitori

Parte I

Ing. Franco Balestrazzi

Con l'avvento sul mercato dell'FT1000 Yaesu e del TS950 Kenwood si è sentito parlare per la prima volta di accessori un po' sconosciuti quali ad esempio il DVS2 Yaesu o il DRU2 Kenwood e cioè l'unità di registrazione — riproduzione digitale da applicarsi alla famiglia Yaesu FT1000/FT990/FT890 o a quella Kenwood TS950/TS850. Questo è un circuito che consente di registrare messaggi della durata massima di 16 secondi sia in ricezione che in trasmissione. In altre parole è possibile registrare una frazione di QSO e riascoltarlo successivamente quante volte si vuole. Tale caratteristica è estremamente interessante e utile, ad esempio, nell'ambito di contest dove il tempo per ogni singolo collegamento è estremamente ridotto e alcune volte nonostante la massima attenzione, non si riesce a comprendere completamente il nominativo del corrispondente o altri dati importanti per la gara. È quindi possibile riascoltare il QSO registrato in un secondo momento e correggere il log di stazione.

Altra possibilità da non sottovalutare durante il contest è quella di memorizzare la propria chiamata **CQ** e riprodurla in trasmissione evitando così di perdere la voce in una sequenza infinita di chiamate.

Questo tipo di unità ha perciò

destato in me un notevole interesse e mi sono domandato se fosse possibile realizzarne una da interfacciare al mio fido FT101ZD.

Sul mercato esistono vari tipi di chip, registratori allo stato solido a partire dalla famiglia UMC, forse la più conosciuta e da tempo reperibile, ai NEC, OKI e per ultimo il nuovo chip della SGS THOMSON. Tutti questi sono basati sulla tecnica ADPCM (Adaptive Differential Pulse Code Modulation) e in alcuni casi necessitano di RAM esterne per memorizzare il messaggio oppure di logica esterna per il loro pilotaggio.

Tutto questo mi ha sempre frenato nel cercare di realizzare un prototipo di dimensioni contenute da inserire all'interno del mio FT101ZD.

Fortunatamente la tecnologia è venuta in mio aiuto sotto forma di una rivista americana alla quale sono abbonato per motivi di lavoro: EDN.

Su tale rivista venne pubblicata nel 1991 la recensione di un single-chip estremamente interessante basato sulla DAST (Direct Analog Storage Tecnology) la quale consente di memorizzare direttamente dati analogici su una singola cella di memoria senza la necessità della conversione A/D e successivamente D/A per la riproduzione. Questo tipo di tecnica permette l'utilizzo di memorie sensibilmen-

te meno profonde a parità di periodo di memorizzazione rispetto la ADPCM ed inoltre consente di memorizzare i dati in modo permanente senza l'ausilio di memorie digitali classiche.
La famiglia di componenti così prodotta rappresenta una notevole innovazione nell'ambito dei chip per la sintesi vocale e attualmente la ditta che detiene questo brevetto è la ISD (Information Storage Devices) che ha creato una famiglia di componenti i cui tempi di registrazione-riproduzione variano dai 12 secondi ai 2 minuti.
L'elenco è il seguente:
Il problema successivo fu quello di reperire il componente e, grazie ad un amico che nel 1991 si recò per lavoro negli Stati Uniti, riuscii a venire in possesso di un ISD1016A e relativa documentazione applicativa.
Oggi, tutta la famiglia ISD si riesce a reperire anche sul mercato italiano senza difficoltà in quanto esiste un distributore nazionale.
Terminato questo cappello introduttivo vediamo ora di introdurre brevemente il componente in oggetto prima di descriverne l'applicazione.

Tipo	*Tempo di registrazione*	*Banda passante*
ISD1012A	12 sec.	4.5 kHz
ISD1016A	16 sec.	3.4 kHz
ISD1020A	20 sec.	2.7 kHz
ISD2560	60 sec.	3.4 kHz
ISD2575	75 sec.	2.7 kHz
ISD2590	90 sec.	2.3 kHz
ISD25120	120 sec.	1.7 kHz

Analisi del componente

L'ISD1016A è il componente adatto al nostro scopo in quanto consente di registrare e riprodurre un messaggio di 16 secondi, ha un limite superiore di larghezza di banda di 3,4 kHz ed una frequenza di campionamento di 8 kHz consentendo quindi di riprodurre il segnale analogico con una buona qualità di riproduzione vocale (il criterio di Nyquist è soddisfatto in quanto campiona con una frequenza superiore al doppio del limite superiore della larghezza di banda). Inoltre è possibile mettere in cascata più componenti simili in modo da realizzare tempi di registrazione/riproduzione più lunghi molto facilmente.
Lo schema a blocchi del componente è il seguente:
Si può osservare la presenza di uno stadio di ingresso preamplificato a cui è connesso un blocco AGC (controllo automatico di guadagno) in modo da ottimizzare il livello del segnale estendendone la dinamica per una corretta registrazione senza distorsione. Le caratteristiche del preampli di ingresso (Pin 17 - Mic) sono:

- Impedenza di ingresso = 10 kohm;
- Max livello di input = 20 mV pp;
- Guadagno massimo = 24 dB (AGC = 0 V);
- Guadagno minimo = 5 dB (AGC = 2,5 V);
- Dinamica di controllo = 19-20 dB.

Il circuito AGC (Pin 19) è controllato attraverso il parallelo di una resistenza ed un condensatore esterni connessi a massa. Il punto di attacco è determinato da una resistenza interna e dal condensatore esterno mentre quello di rilascio dalla resistenza esterna e dal condensatore esterno. L'uscita del preamplifi-

catore è denominata ANA OUT (Pin 21) e si può connettere, per applicazioni non in cascata, all'ingresso ANA IN (pin 20) attraverso un condensatore la cui funzione è quella di introdurre uno zero realizzando un filtro passa alto a 60 Hz. Le caratteristiche di tale ingresso sono:

- Impedenza di ingresso = 2,7 kohm;
- Max livello di input = 50 mV pp.

All'interno si possono notare due blocchi denominati rispettivamente filtro antialiasing e filtro smoothing. Questi sono in realtà un solo filtro a 5 poli di tipo Chebychev che viene multiplexato tra ingresso e uscita a seconda che sia abilitata la funzione di registrazione o riproduzione. Sempre procedendo nell'analisi dei moduli interni si può notare il blocco dei registri di sample and hold (sampling clock e analog transceivers). Senza dilungarmi nel ricordare cosa è un circuito sample and hold posso solo aggiungere che le capacità di tale circuito vengono caricate con la tensione analogica del campione acquisito alla frequenza di campionamento di 8 kHz. Questa corrisponde ad un periodo di 125 microsecondi e, poiché occorrono circa 10 millisecondi per trasferire e memorizzare un campione nella memoria non volatile dello storage array, è necessario bufferare temporaneamente i campioni che andrebbero altresì persi (in questi 10 millisecondi) in una serie di registri di sample and hold. Perciò:

$$\text{Numero buffers} = \frac{10 \text{ millisecondi}}{125 \text{ microsecondi}} = 80$$

All'interno ci sono quindi almeno 80 registri di sample e 80 registri di hold perché si possa campionare a 8 kHz un segnale analogico e memorizzarlo direttamente nello storage array.
Continuando, troviamo l'array da 128 Kilocelle in cui vengono memorizzati i campioni acquisiti. Questo è una EPROM analogica organizzata in 160 righe che si possono indirizzare indipendentemente tra loro. L'ISD1016A dispone di 16 secondi di tempo di registrazione/riproduzione e perciò la risoluzione di ogni messaggio inciso è di:

$$\text{Risoluzione} = \frac{16 \text{ secondi}}{160 \text{ righe}} = 100 \text{ millisecondi}$$

Perciò attraverso le linee di indirizzo (Pin A0, A1, A2, A3, A, A5, A6, A7) sarà possibile indirizzare teoricamente fino 160 messaggi di 100 millisecondi ciascuno.
Inoltre, sempre attraverso le stesse linee, è possibile programmare il chip in vari modi: funzionamento in cascata, loop in riproduzione sul primo messaggio, registrazione di più messaggi in sequenza, ecc. Attraverso queste 8 linee di input è possibile indirizzare 256 diverse combinazioni delle quali le prime 160 consentono di accedere puntando ai 160 messaggi mentre le ultime 64 sono riservate al *MODO OPERAZIONALE* e cioè per la programmazione del chip. Per entrare in modo operazionale basta porre a Vcc le linee A7 e A6 e, conseguentemente, le linee rimanenti abilitano una funzione programmabile precisa.
La mappa di indirizzamento per l'ISD1016A è la seguente:

Indirizzo decimale	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	secondi
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0.1
2	0	0	0	0	0	0	1	0	0.2
3	0	0	0	0	0	0	1	1	0.3
4	0	0	0	0	0	1	0	0	0.4
5	0	0	0	0	0	1	0	1	0.5
6	0	0	0	0	0	1	1	0	0.6
7	0	0	0	0	0	1	1	1	0.7
8	0	0	0	0	1	0	0	0	0.8
9	0	0	0	0	1	0	0	1	0.9
10	0	0	0	0	1	0	1	0	1.0
11	0	0	0	0	1	0	1	1	1.1
12	0	0	0	0	1	1	0	0	1.2
13	0	0	0	0	1	1	0	1	1.3
14	0	0	0	0	1	1	1	0	1.4
15	0	0	0	0	1	1	1	1	1.5
16	0	0	0	1	0	0	0	0	1.6
17	0	0	0	1	0	0	0	1	1.7
18	0	0	0	1	0	0	1	0	1.8
19	0	0	0	1	0	0	1	1	1.9
20	0	0	0	1	0	1	0	0	2.0
21	0	0	0	1	0	1	0	1	2.1
22	0	0	0	1	0	1	1	0	2.2
23	0	0	0	1	0	1	1	1	2.3
24	0	0	0	1	1	0	0	0	2.4
25	0	0	0	1	1	0	0	1	2.5
26	0	0	0	1	1	0	1	0	2.6
27	0	0	0	1	1	0	1	1	2.7
28	0	0	0	1	1	1	0	0	2.8
29	0	0	0	1	1	1	0	1	2.9
30	0	0	0	1	1	1	1	0	3.0
31	0	0	0	1	1	1	1	1	3.1
32	0	0	1	0	0	0	0	0	3.2
33	0	0	1	0	0	0	0	1	3.3
34	0	0	1	0	0	0	1	0	3.4
35	0	0	1	0	0	0	1	1	3.5
36	0	0	1	0	0	1	0	0	3.6
37	0	0	1	0	0	1	0	1	3.7
38	0	0	1	0	0	1	1	0	3.8
39	0	0	1	0	0	1	1	1	3.9
40	0	0	1	0	1	0	0	0	4.0
41	0	0	1	0	1	0	0	1	4.1
42	0	0	1	0	1	0	1	0	4.2
43	0	0	1	0	1	0	1	1	4.3
44	0	0	1	0	1	1	0	0	4.4
45	0	0	1	0	1	1	0	1	4.5
46	0	0	1	0	1	1	1	0	4.6
47	0	0	1	0	1	1	1	1	4.7
48	0	0	1	1	0	0	0	0	4.8
49	0	0	1	1	0	0	0	1	4.9
50	0	0	1	1	0	0	1	0	5.0
51	0	0	1	1	0	0	1	1	5.1
52	0	0	1	1	0	1	0	0	5.2
53	0	0	1	1	0	1	0	1	5.3
54	0	0	1	1	0	1	1	0	5.4
55	0	0	1	1	0	1	1	1	5.5
56	0	0	1	1	1	0	0	0	5.6
57	0	0	1	1	1	0	0	1	5.7
58	0	0	1	1	1	0	1	0	5.8
59	0	0	1	1	1	0	1	1	5.9
60	0	0	1	1	1	1	0	0	6.0
61	0	0	1	1	1	1	0	1	6.1
62	0	0	1	1	1	1	1	0	6.2
63	0	0	1	1	1	1	1	1	6.3
64	0	1	0	0	0	0	0	0	6.4
65	0	1	0	0	0	0	0	1	6.5
66	0	1	0	0	0	0	1	0	6.6
67	0	1	0	0	0	0	1	1	6.7
68	0	1	0	0	0	1	0	0	6.8
69	0	1	0	0	0	1	0	1	6.9
70	0	1	0	0	0	1	1	0	7.0
71	0	1	0	0	0	1	1	1	7.1
72	0	1	0	0	1	0	0	0	7.2
73	0	1	0	0	1	0	0	1	7.3
74	0	1	0	0	1	0	1	0	7.4
75	0	1	0	0	1	0	1	1	7.5
76	0	1	0	0	1	1	0	0	7.6
77	0	1	0	0	1	1	0	1	7.7
78	0	1	0	0	1	1	1	0	7.8
79	0	1	0	0	1	1	1	1	7.9
80	0	1	0	1	0	0	0	0	8.0
81	0	1	0	1	0	0	0	1	8.1
82	0	1	0	1	0	0	1	0	8.2
83	0	1	0	1	0	0	1	1	8.3
84	0	1	0	1	0	1	0	0	8.4
85	0	1	0	1	0	1	0	1	8.5
86	0	1	0	1	0	1	1	0	8.6
87	0	1	0	1	0	1	1	1	8.7
88	0	1	0	1	1	0	0	0	8.8
89	0	1	0	1	1	0	0	1	8.9
90	0	1	0	1	1	0	1	0	9.0
91	0	1	0	1	1	0	1	1	9.1
92	0	1	0	1	1	1	0	0	9.2
93	0	1	0	1	1	1	0	1	9.3
94	0	1	0	1	1	1	1	0	9.4
95	0	1	0	1	1	1	1	1	9.5
96	0	1	1	0	0	0	0	0	9.6
97	0	1	1	0	0	0	0	1	9.7
98	0	1	1	0	0	0	1	0	9.8
99	0	1	1	0	0	0	1	1	9.9
100	0	1	1	0	0	1	0	0	10.0
101	0	1	1	0	0	1	0	1	10.1
102	0	1	1	0	0	1	1	0	10.2
103	0	1	1	0	0	1	1	1	10.3
104	0	1	1	0	1	0	0	0	10.4
105	0	1	1	0	1	0	0	1	10.5
106	0	1	1	0	1	0	1	0	10.6
107	0	1	1	0	1	0	1	1	10.7
108	0	1	1	0	1	1	0	0	10.8
109	0	1	1	0	1	1	0	1	10.9
110	0	1	1	0	1	1	1	0	11.0
111	0	1	1	0	1	1	1	1	11.1
112	0	1	1	1	0	0	0	0	11.2
113	0	1	1	1	0	0	0	1	11.3
114	0	1	1	1	0	0	1	0	11.4
115	0	1	1	1	0	0	1	1	11.5
116	0	1	1	1	0	1	0	0	11.6
117	0	1	1	1	0	1	0	1	11.7
118	0	1	1	1	0	1	1	0	11.8
119	0	1	1	1	0	1	1	1	11.9
120	0	1	1	1	1	0	0	0	12.0
121	0	1	1	1	1	0	0	1	12.1
122	0	1	1	1	1	0	1	0	12.2
123	0	1	1	1	1	0	1	1	12.3
124	0	1	1	1	1	1	0	0	12.4
125	0	1	1	1	1	1	0	1	12.5
126	0	1	1	1	1	1	1	0	12.6
127	0	1	1	1	1	1	1	1	12.7
128	1	0	0	0	0	0	0	0	12.8
129	1	0	0	0	0	0	0	1	12.9
130	1	0	0	0	0	0	1	0	13.0
131	1	0	0	0	0	0	1	1	13.1
132	1	0	0	0	0	1	0	0	13.2
133	1	0	0	0	0	1	0	1	13.3
134	1	0	0	0	0	1	1	0	13.4
135	1	0	0	0	0	1	1	1	13.5
136	1	0	0	0	1	0	0	0	13.6
137	1	0	0	0	1	0	0	1	13.7
138	1	0	0	0	1	0	1	0	13.8
139	1	0	0	0	1	0	1	1	13.9
140	1	0	0	0	1	1	0	0	14.0
141	1	0	0	0	1	1	0	1	14.1
142	1	0	0	0	1	1	1	0	14.2
143	1	0	0	0	1	1	1	1	14.3
144	1	0	0	1	0	0	0	0	14.4
145	1	0	0	1	0	0	0	1	14.5
146	1	0	0	1	0	0	1	0	14.6
147	1	0	0	1	0	0	1	1	14.7
148	1	0	0	1	0	1	0	0	14.8
149	1	0	0	1	0	1	0	1	14.9
150	1	0	0	1	0	1	1	0	15.0
151	1	0	0	1	0	1	1	1	15.1
152	1	0	0	1	1	0	0	0	15.2
153	1	0	0	1	1	0	0	1	15.3
154	1	0	0	1	1	0	1	0	15.4
155	1	0	0	1	1	0	1	1	15.5
156	1	0	0	1	1	1	0	0	15.6
157	1	0	0	1	1	1	0	1	15.7
158	1	0	0	1	1	1	1	0	15.8
159	1	0	0	1	1	1	1	1	15.9

Assegnando alle linee di indirizzo il valore desiderato si può settare il puntatore di messaggio al punto voluto e così la riproduzione inizierà da quella posizione temporale fino alla fine dei 16 secondi. In altre parole se imposto la configurazione 01010111 (87 in decimale) sulle rispettive linee di indirizzo, quando la riproduzione (Play) verrà attivata, il messaggio verrà riprodotto da quella posizione iniziale (8,7 secondi) fino ai 16 secondi finali per una durata perciò di 16 – 8,7 = 7,3 secondi. Da qui ci si rende conto della estrema flessibilità e facilità di uso di tale componente.

Come accennato le otto linee di indirizzo consentono 256 combinazioni (da 0 a 255) delle quali le prime 160 (da 0 a 159) sono utilizzabili per l'indirizzamento dei messaggi mentre le ultime 64 (da 192 a 255) sono riservate alla programmazione in modo

operazionale. Rimangono escluse quindi quelle da 160 a 191 le quali non sono utilizzabili per alcun tipo di applicazione e, se indirizzate per errore, forniscono una immediata condizione di fine messaggio sul pin EOM (End Of Memory) che vedremo più avanti.
Alla precedente tabella si possono aggiungere altre due tabelle a completamento delle 256 combinazioni di indirizzo.
La tabella delle locazioni non utilizzabili attraverso le linee di indirizzo è la seguente:

Indirizzo decimale	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	
160	1	0	1	0	0	0	0	0	non utilizzabile
161	1	0	1	0	0	0	0	1	non utilizzabile
162	1	0	1	0	0	0	1	0	non utilizzabile
163	1	0	1	0	0	0	1	1	non utilizzabile
164	1	0	1	0	0	1	0	0	non utilizzabile
165	1	0	1	0	0	1	0	1	non utilizzabile
166	1	0	1	0	0	1	1	0	non utilizzabile
167	1	0	1	0	0	1	1	1	non utilizzabile
168	1	0	1	0	1	0	0	0	non utilizzabile
169	1	0	1	0	1	0	0	1	non utilizzabile
170	1	0	1	0	1	0	1	0	non utilizzabile
171	1	0	1	0	1	0	1	1	non utilizzabile
172	1	0	1	0	1	1	0	0	non utilizzabile
173	1	0	1	0	1	1	0	1	non utilizzabile
174	1	0	1	0	1	1	1	0	non utilizzabile
175	1	0	1	0	1	1	1	1	non utilizzabile
176	1	0	1	1	0	0	0	0	non utilizzabile
177	1	0	1	1	0	0	0	1	non utilizzabile
178	1	0	1	1	0	0	1	0	non utilizzabile
179	1	0	1	1	0	0	1	1	non utilizzabile
180	1	0	1	1	0	1	0	0	non utilizzabile
181	1	0	1	1	0	1	0	1	non utilizzabile
182	1	0	1	1	0	1	1	0	non utilizzabile
183	1	0	1	1	0	1	1	1	non utilizzabile
184	1	0	1	1	1	0	0	0	non utilizzabile
185	1	0	1	1	1	0	0	1	non utilizzabile
186	1	0	1	1	1	0	1	0	non utilizzabile
187	1	0	1	1	1	0	1	1	non utilizzabile
188	1	0	1	1	1	1	0	0	non utilizzabile
189	1	0	1	1	1	1	0	1	non utilizzabile
190	1	0	1	1	1	1	1	0	non utilizzabile
191	1	0	1	1	1	1	1	1	non utilizzabile

La tabella delle funzioni programmabili in modo operazionale è riportata nella pagina seguente.
Il preamplificatore oltre all'ingresso microfonico (pin 17) comprende anche il MIC REF (pin 18) che realizza l'input invertente del modulo di preamplificazione. Ad esso bene connettere una capacità verso massa dello stesso valore di quella usata per accoppiarsi all'ingresso non invertente in modo da aumentare il rapporto di reiezione di modo comune.

Proseguendo nella descrizione funzionale notiamo il segnale di uscita EOM cioè End Of Memory (pin 25); questo fornisce l'indicazione del termine di un messaggio e consente di separare più messaggi memorizzati in sequenza. All'interno del componente è presente una memoria E EPROM digitale sulla quale viene settato a 1 il bit di fine messaggio ogni volta che si termina un ciclo di registrazione.
Durante la fase di playback il messaggio viene riprodotto e nel contempo viene scandita tale memoria fino a che non si trova settato un bit di EOM. Ad ogni riga dell'array analogico di memoria sono associati 4 bit di EOM equispaziati tra loro e, poiché le righe sono 160, le locazioni di EEPROM relative sono 160 * 4 = 640. Il segnale EOM viene utilizzato per mettere in cascata più chip ISD in modo da realizzare tempi di registrazione e riproduzione più lunghi. Il massimo ritardo che intercorre dalla fine del messaggio al momento in cui il segnale EOM diventa valido dipende dal chip ISD usato e, nel caso del 1016A che dispone di 100 millisecondi per riga, sarà di 25 millisecondi (100 millisecondi diviso 4 bit).
L'uscita in bassa frequenza è ottenuta attraverso un amplificatore che pilota SP+ (pin 14) e SP− (pin 15) con potenza massima di 50 milliwatt su di un altoparlante da 16 Ohm. È molto importante sapere che durante la fase di registrazione questi due pin sono direttamente connessi a massa (Vss) e perciò non è assolutamente consigliabile collegarli direttamente all'ingresso o ad altri segnali e, nel caso si utilizzi solamente un solo pin come uscita, non collegare mai il restante a massa.
Sono presenti inoltre altri tre segnali di controllo molto importanti attraverso i quali si pilota il chip nelle varie fasi di funzionamento:
— il segnale P/R (pin 27) cioè Playback / Record che, se portato a Vcc, imposta il modo di riproduzione mentre se viceversa è portato a Vss imposta la registrazione;
— il segnale CE (pin 23) cioè Chip Enable viene attivato basso (verso Vss) e controlla l'inizio e la fine della fase di registrazione. Una volta che tale segnale viene portato a livello logico basso inizia la fase di registrazione che permane fino a che non si ripristina un livello logico alto (Vcc) ed in quel momento viene settato a 1 il bit EOM di fine messaggio corrispondente. Per quanto riguarda la fase di riproduzione, basta portare temporaneamente CE a livello logico basso e la riproduzione inizia, arrestandosi non appena viene incontrato un bit EOM di fine messaggio;
— il segnale PD (pin 24) ovvero Power Down controlla l'assorbimento di corrente del chip. Quando PD viene portato a Vcc il chip consuma meno di 10 microampere ed è in stato di stand-by. Prima di iniziare qual-

Ricerca veloce di un messaggio in plyback mode conoscendo solamente la posizione relativa del messaggio cercato

Concatenamento di piu' messaggi in uno solo cancellando gli EOM relativi

Disabilita impulso EOM di fine messaggio

Loop in riproduzione

Reset puntatore messaggio in corrispondenza di un ciclo di PD o una variazione di P/R

Riproduzione attivata con il livello di CE

	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	Valido in registrazione	Valido in playback (riproduzione)	Non usato
192	1	1	0	0	0	0	0	0			X
193	1	1	0	0	0	0	0	1		X	
194	1	1	0	0	0	0	1	0	X		
195	1	1	0	0	0	0	1	1			X
196	1	1	0	0	0	1	0	0		X	
197	1	1	0	0	0	1	0	1		X	
198	1	1	0	0	0	1	1	0			X
199	1	1	0	0	0	1	1	1			X
200	1	1	0	0	1	0	0	0		X	
201	1	1	0	0	1	0	0	1			X
202	1	1	0	0	1	0	1	0			X
203	1	1	0	0	1	0	1	1			X
204	1	1	0	0	1	1	0	0			X
205	1	1	0	0	1	1	0	1			X
206	1	1	0	0	1	1	1	0			X
207	1	1	0	0	1	1	1	1			X
208	1	1	0	1	0	0	0	0	X	X	
209	1	1	0	1	0	0	0	1		X	
210	1	1	0	1	0	0	1	0	X		
211	1	1	0	1	0	0	1	1			X
212	1	1	0	1	0	1	0	0		X	
213	1	1	0	1	0	1	0	1		X	
214	1	1	0	1	0	1	1	0			X
215	1	1	0	1	0	1	1	1			X
216	1	1	0	1	1	0	0	0			X
217	1	1	0	1	1	0	0	1			X
218	1	1	0	1	1	0	1	0			X
219	1	1	0	1	1	0	1	1			X
220	1	1	0	1	1	1	0	0			X
221	1	1	0	1	1	1	0	1			X
222	1	1	0	1	1	1	1	0			X
223	1	1	0	1	1	1	1	1			X
224	1	1	1	0	0	0	0	0		X	
225	1	1	1	0	0	0	0	1			X
226	1	1	1	0	0	0	1	0			X
227	1	1	1	0	0	0	1	1			X
228	1	1	1	0	0	1	0	0		X	
229	1	1	1	0	0	1	0	1			X
230	1	1	1	0	0	1	1	0			X
231	1	1	1	0	0	1	1	1			X
232	1	1	1	0	1	0	0	0		X	
233	1	1	1	0	1	0	0	1			X
234	1	1	1	0	1	0	1	0			X
235	1	1	1	0	1	0	1	1			X
236	1	1	1	0	1	1	0	0			X
237	1	1	1	0	1	1	0	1			X
238	1	1	1	0	1	1	1	0			X
239	1	1	1	0	1	1	1	1			X
240	1	1	1	1	0	0	0	0			X
241	1	1	1	1	0	0	0	1			X
242	1	1	1	1	0	0	1	0			X
243	1	1	1	1	0	0	1	1			X
244	1	1	1	1	0	1	0	0			X
245	1	1	1	1	0	1	0	1			X
246	1	1	1	1	0	1	1	0			X
247	1	1	1	1	0	1	1	1			X
248	1	1	1	1	1	0	0	0			X
249	1	1	1	1	1	0	0	1			X
250	1	1	1	1	1	0	1	0			X
251	1	1	1	1	1	0	1	1			X
252	1	1	1	1	1	1	0	0			X
253	1	1	1	1	1	1	0	1			X
254	1	1	1	1	1	1	1	0			X
255	1	1	1	1	1	1	1	1			X

Tabella di funzioni programmabili in modo operazionale.

siasi ciclo di lettura o scrittura è necessario portare PD a Vss in modo da energizzare gli stadi di input e output del chip. Inoltre, nel caso che si superino i 16 secondi (ISD1016A), viene generato un EOM che blocca il puntatore al messaggio corrente impedendo lo start di un nuovo ciclo di registrazione o riproduzione, perciò risulta necessario portare PD a Vcc e poi riportarlo a Vss in modo da resettare il puntatore.

Metodi di indirizzamento

Come abbiamo già visto in precedenza possiamo utilizzare le linee di indirizzo in due modi differenti:

— indirizzamento base o lineare;

— indirizzamento in modo operazionale.

Indirizzamento base

Attraverso le otto linee da A0 ad A7 si può suddividere l'intero campo di registrazione/riproduzione dell'ISD1016A in 160 segmenti uguali. All'interno del chip, lo stato delle linee di indirizzo viene memorizzato in un registro chiamato MSP (Message Start Pointer ovvero Puntatore di Partenza del Messaggio) ogni volta che viene iniziato un ciclo di registrazione/riproduzione attraverso il CE, oppure, viene portato alto e poi abbassato PD.

La sequenza di operazioni in modo di indirizzamento base è molto semplice:

1) settare CE a livello alto (Vcc);

2) settare PD a livello basso (Vss);

3) impostare l'indirizzo di partenza del messaggio sulle rispettive linee (A0-A7) secondo quanto già esposto nella tabella con indirizzi decimali da 0 a 159;

4) selezionare Registrazione po-

① Playback loop con reazione su CE.

② Playback loop con reazione su PD.

nendo P/R basso (Vss).
A questo punto è possibile iniziare la fase di registrazione abbassando CE e tenendolo basso per tutta la durata dell'incisione del messaggio. Successivamente, riportando CE in stato alto, si terminerà la registrazione e verrà settato nel contempo un bit di EOM nella memoria EEPROM. Occorre tenere presente che non si deve superare la durata di 16 secondi (per l'ISD1016A) oltre la quale si manifesta la condizione di Overflow. Nel caso si ecceda tale limite, prima di eseguire la riproduzione del messaggio inciso, è necessario portare momentaneamente PD a livello alto e poi di nuovo a livello basso resettando così l'MSP.
Quando si verifica la condizione di overflow il segnale EOM va basso e rimane in tale stato fino a che non viene resettata la condizione attraverso la sequenza descritta.
Per riascoltare il messaggio inciso in precedenza ripetere i passi da 1 a 3, porre P/R a livello logico alto e poi portare momentaneamente CE basso. Il messaggio sarà riprodotto ed al termine il segnale EOM andrà basso per segnalare il raggiunto termine. Nel caso si voglia riascoltare ancora il messaggio basta portare momentaneamente CE basso e la riproduzione avrà inizio.
Utilizzando il modo di indirizzamento base è possibile incidere un messaggio lungo 16 secondi oppure memorizzarne in sequenza un numero maggiore in modo che la somma temporale sia ancora contenuta in 16 secondi. In questo secondo caso è necessario perciò costruirsi una logica per l'indirizzamento che consenta di programmare un qualunque indirizzo da 0 a 159 sulle linee da A0 ad A7 secondo la prima tabella di indirizzamento esposta in precedenza. Sarà così possibile memorizzare ad esempio: 4 messaggi da 4 secondi ciascuno oppure 2 messaggi da 8 secondi oppure uno da 10 secondi e uno da 6 secondi e così via ripartendo lo spazio di memorizzazione come più aggrada. Esiste però un inconveniente: queste linee di indirizzo solo solamente un input e perciò non possono essere lette per conoscere a quale indirizzo si è fermata l'incisione del messaggio. Infatti, dalla tabella citata, possiamo notare la corrispondenza tra le configurazioni di indirizzamento e il campo di registrazione con risoluzione 100 millisecondi (per l'ISD1016A) e quindi la cosa più semplice sarebbe leggere la configurazione di dette linee di indirizzo allo stop della registrazione per poi impostarla nuovamente in modo da incidere un ulteriore messaggio in successione. Questo implica che la logica di indirizzamento preveda un contatore binario ausiliario che, a partire dallo start, si incrementi ogni 100 millisecondi e si arresti allo stopo della registrazione fornendo sulle sue linee di uscita la configurazione che altrimenti non si potrebbe avere.
Inoltre, utilizzando il modo di indirizzamento base, per eseguire il loop del messaggio inciso è necessario introdurre un circuito composto da un invertitore che permetta di reazionare il segnale EOM di fine messaggio sul CE o su PD.
Gli schemi nella pagina precedente sono tratti dalla documentazione ufficiale ISD e riassumono i due tipi di schemi base da adottare nel caso si voglia realizzare il loop in riproduzione in modo base.
Se si pone il pin P/R a Vss è possibile eseguire il loop in registrazione.

Modo operazionale

Come abbiamo visto, l'ISD1016A dispone di 8 linee attraverso le quali è possibile ottenere 256 possibili configurazioni di indirizzamento. Le prime 160 sono utilizzabili in modo base mentre le ultime 64 in modo operazionale. Ponendo le linee A6 ed A7 a 1 (Vcc) si seleziona il modo operazionale e, attraverso le restanti linee da A0 ad A5 (6 linee), si esegue la programmazione funzionale indirizzando le 64 locazioni e permettendo l'attivazione o la disattivazione delle caratteristiche operative descritte nella tabella relativa vista in precedenza. È importante ricordare che, quando si utilizza il modo operazionale, l'MSP parte sempre dalla locazione di indirizzo zero, a meno che non si setti un particolare bit di programmazione funzionale attraverso una delle 64 locazioni. In ogni caso, quando si passa da registrazione a riproduzione o viceversa, anche se tale bit è stato settato, l'MSP viene sempre resettato alla locazione di indirizzo zero. Il funzionamento in modo operazionale viene deciso e riconosciuto dal chip nel momento in cui il CE diventa attivo (basso e cioè Vss). In quel momento la logica interna controlla lo stato delle linee A6 ed A7 e, se queste sono alte (Vcc) viene riconosciuto il modo operazionale. Se la volta successiva che CE diventa attivo le linee A6 ed A7 sono basse (Vss) allora il chip inizierà a funzionare in modo base. Questo implica che il modo operazionale non viene memorizzato e, tutte le volte che si inizia un nuovo ciclo attraverso l'uso del CE, il tipo di funzionamento dipende dallo stato delle due linee A6 ed A7. Ora analizziamo il significato dei bit da A0 ad A5 che permettono la selezione delle varie funzionalità attraverso l'indirizzo delle locazioni da 192 a 255. Nelle seguenti descrizioni PD è da considerarsi sempre abilitato e cioè a Vss.
A0 (pin 1). È l'analogo del comando Fast Forward (FFWD)

presente nei registratori convenzionali a nastro magnetico. Ponendolo a Vcc è possibile l'avanzamento veloce per la riproduzione di un messaggio posizionato in un qualsiasi punto del campo di registrazione. Non importa conoscere a quale indirizzo era stato memorizzato in precedenza il messaggio ma solamente la posizione relativa rispetto agli altri messaggi registrati.
Questo bit si utilizza comunemente in abbinamento ad A4 che permette la registrazione e riproduzione in sequenza. Supponiamo di avere registrato 3 messaggi in sequenza e volere riprodurre il terzo, poniamo allora a Vcc i pin A0, A4, A6, A7, P/R e CE e iniziamo un ciclo di riproduzione abbassando CE per un istante. Da questo momento il chip scandirà a velocità elevatissima (800 volte quella di riproduzione) e con gli stadi di uscita disabilitati la memoria di EOM fino a che non verrà incontrato il primo bit EOM settato e poi si fermerà. Sapendo che il messaggio da riprodurre è il terzo, abbassiamo per un istante il CE e la ricerca ripartirà nuovamente fino al secondo bit EOM settato. Ora il MSP punta al terzo messaggio, poniamo A0 a Vss e abbassiamo CE nuovamente per un attimo e la riproduzione del messaggio voluto inizierà.
A1 (pin 2). Questo bit consente la cancellazione del bit di EOM durante la fase di registrazione. Attraverso questa funzione è possibile registrare più messaggi in sequenza concatenandoli in uno solo. Come sappiamo, ogni messaggio in registrazione termina con il settaggio del relativo bit di EOM; attraverso il pin A1 è possibile registrare un ulteriore messaggio in sequenza cancellando il bit di EOM del messaggio precedente in modo da concatenarlo al messaggio da registrare.
Per fare questo si deve porre a Vcc i pin A1, A4, A6, A7, CE mentre a Vss il pin P/R. Si inizia poi una fase di registrazione ponendo attivo (Vss) il CE per il periodo di registrazione del primo messaggio. A questo punto il bit di EOM è settato ed il puntatore è fermo alla fine del messaggio appena registrato. Successivamente, se si inizia una nuova fase di registrazione abbassando il CE, il bit di EOM del primo messaggio viene cancellato permettendo la concatenazione dei due messaggi.
Attenzione: le funzioni operative relative ad A0 ed A1 sono disponibili solamente sui chip prodotti dal terzo quadrimestre del 1992 in poi. Questi sono marcati ISD 10XX APC mentre, per i chip precedenti, marcati ISD 10XX AP, i pin A0 ed A1 non hanno alcuna funzione in modo operazionale.
A2 (pin 3). Settando questo bit il pin 25 (EOM) non emette alcun segnale di fine messaggio. Questo vale anche in condizione di overflow.
A3 (pin 4). Settando questo bit è possibile eseguire il loop in riproduzione di un messaggio inciso in precedenza. Utilizzando questa caratteristica è necessario che, in fase di registrazione, la durata del messaggio sia inferiore ai 16 secondi (questo per l'ISD1016A) e che il CE sia mantenuto attivo (a Vss) durante tutta la fase di riproduzione. Supponiamo di avere già inciso un messaggio e di volerlo riprodurre in loop, per fare questo poniamo a Vcc i pin A3, A6, A7, P/R, CE. A questo punto portiamo CE a Vss e lo lasciamo così fintanto che si vuole mantenere attivo il loop in riproduzione. Nel momento in cui il CE viene disattivato, la riproduzione del messaggio sarà conclusa fino al suo termine e cioè all'incontro del bit di EOM. Se si vuole interrompere immediatamente il loop, si deve portare PD alto e cioè a Vcc.
A4 (pin 5). Settando questo bit è possibile fare in modo che il puntatore al messaggio corrente sia resettato solamente in caso di passaggio da registrazione a riproduzione e viceversa, oppure quando il PD viene portato alto e poi basso. Quindi, se si utilizza il CE come segnale di controllo di ciclo in riproduzione o in registrazione, il puntatore al messaggio corrente non viene resettato ed è possibile eseguire registrazioni o riproduzioni in sequenza.
A5 (pin 6). Abbiamo visto che il CE deve essere mantenuto attivo durante tutta la fase di registrazione mentre basta attivarlo momentaneamente durante la fase di riproduzione. Settando il bit A5 si impone che il CE sia mantenuto attivo durante tutta la fase di riproduzione. Disattivandolo si interrompe la riproduzione e, se il bit A4 è settato, un'ulteriore attivazione di CE consente la riproduzione del messaggio dal punto in cui era stato interrotto.
Ecco terminata la breve panoramica sulle funzioni programmabili che si possono abilitare attraverso l'indirizzamento delle locazioni relative al modo operazionale. Per esempio settare il bit A3 significa impostare sulle linee di indirizzo da A0 ad A7 la configurazione

A7	A6	A5	A4	A4	A3	A2	A1	A0
1	1	0	0	1	0	0	0	

che equivale alla locazione 200, come indicato nella tabella delle funzioni programmabili. Questa tabella contiene tutte le possibili combinazioni delle funzioni programmabili in modo operazionale e, attraverso le ultime tre colonne è possibile avere indicazione del rispettivo campo di validità.

(continua sul prossimo numero con: schema a blocchi, schema elettrico, circuiti stampati, disposizione dei componenti, taratura e conclusioni)

CQ

Aggiunta della funzione di scansione

Modifiche all'RTX di Vidmar.

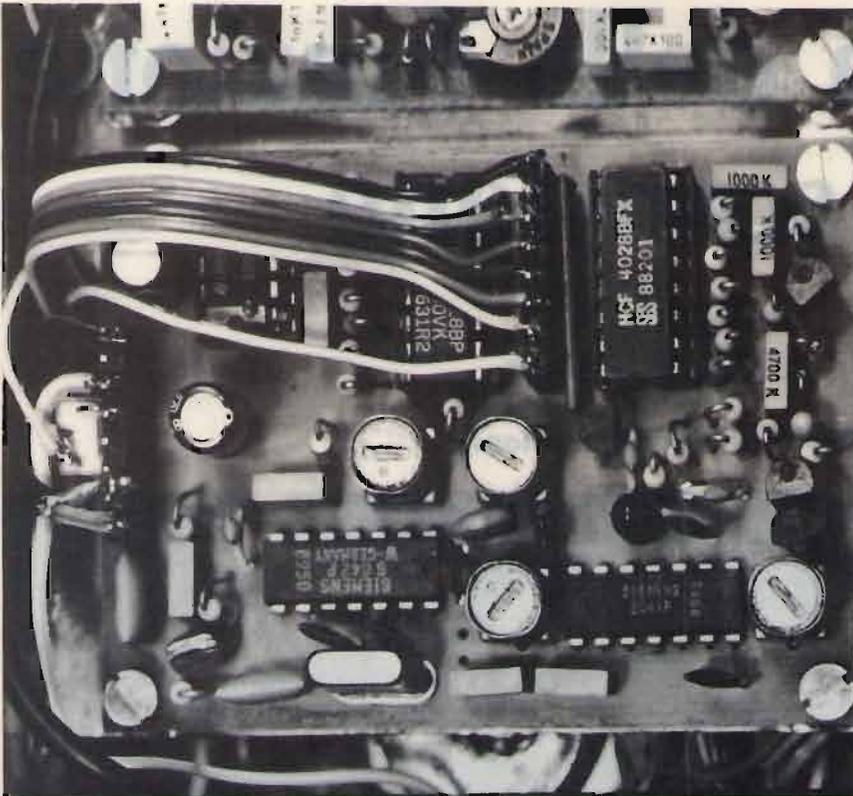
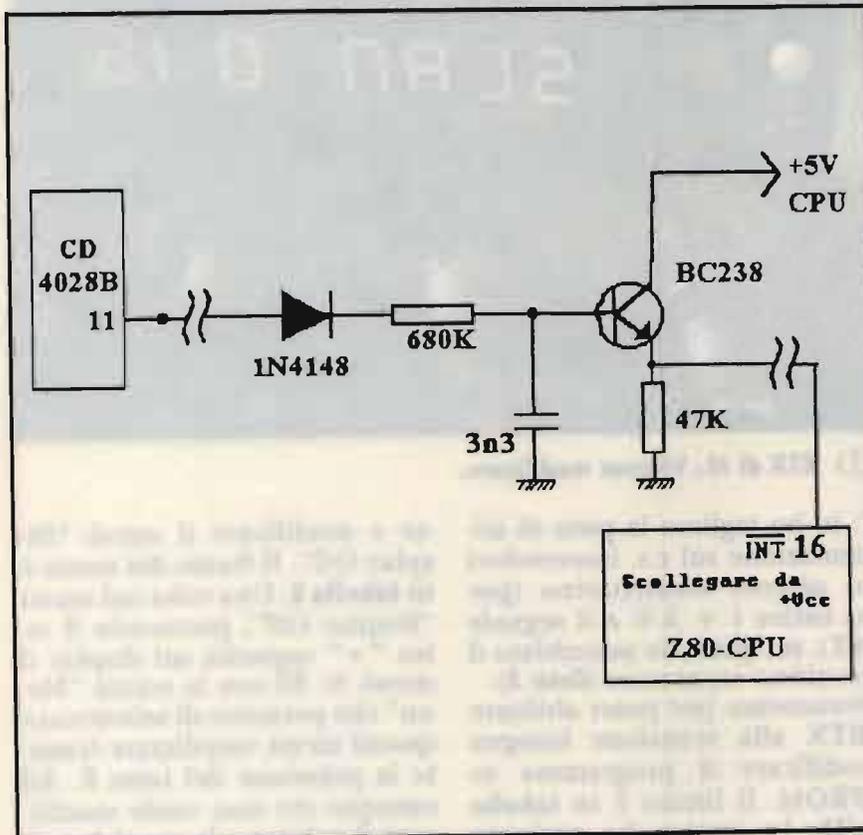
IK3SVW, Massimo Monti

Se qualcuno si è costruito l'RTX di Vidmar (versione con display a LED) non solo per effettuare collegamenti in Packet ma anche come apparato per QSO in fonia, probabilmente troverà utile la modifica che propongo. Si tratta in effetti di un ampliamento delle funzioni dell'ormai noto RTX, dotandolo di scansione entro due frequenze prestabilite e scansione entro le memorie, come in un normale RTX commerciale (**foto 1**). Il riavvio della scansione può essere scelto tra il modo pausa (sino a che il segnale venga a mancare) e in modo temporizzato (riavvio dopo 2, 4 o 6 secondi).

Oltre a questa modifica, ho corredato l'RTX di un semplice oscillatore a 1750 Hz, attivabile premendo due volte rapidamente il PTT.

Per quanto riguarda lo scan, la modifica Hw è semplice: si individua sul modulo IF il segnale di Squelch presente sul collettore del BC238 collegato con il pin 11 del 4028 del volume. Tale segnale (già presente sul primo piedino verso L2 del connettore di Vol/Sql (**foto 2**) e indicato da Vidmar come N.C. nella disposizione componenti del modulo) viene inviato ad un circuitino separatore/traslatore (**figura 1**). L'uscita di quest'ultimo va applicata al pin 16 (INT) dello Z-80. Per far ciò bisogna scollegare tale piedino dai + 5 V: io ho tagliato la pista di alimentazione sul c.s. inserendoci un piccolo connettorino (per far uscire i + 5 V e il segnale INT), sul quale ho assemblato il circuitino separatore (**foto 3**).

① **RTX di M. Vidmar modificato.**

Ovviamente per poter abilitare l'RTX alla scansione bisogna modificare il programma su EPROM. Il listato è in **tabella 1a/1b**. In pratica, ho aggiunto dei menù per gestire la scansione e modificato il menù "Display Off". Il flusso dei menù è in **tabella 2**. Una volta nel menù "Display Off", premendo il tasto "+" apparirà sul display il menù N. 30 con la scritta "Menu" che permette di selezionare quanti menù visualizzare tramite la pressione del tasto F. Ad esempio chi non vuole modificare il volume e lo squelch può impostare (tramite i tasti + e

② Modulo IF: aggiunta segnale di Scan.

① Modifica per Scansione.

–) "Menu 004". In questo modo una volta arrivati al menù 3 (Passi di 5 o 12.5 kHz), premendo il tasto F si ritorna al menù 0 (Display Off), e ciò può essere utile per impostare le frequenze nelle memorie più velocemente.

Selezionando i menù a 6 si ha l'identica configurazione del programma originale di Vidmar (questo vuol dire che si può fare la modifica Hw anche con la Eprom originale; ovviamente lo scan non funzionerà). Veniamo ora ai modi di scansione, per i quali consiglio di non regolare lo squelch troppo alto, altrimenti l'RTX non si ferma in presenza di segnali deboli. Selezionando il numero dei menù oltre i 6 ed entrando nel menù 7 (Scritta "SCAN") l'RTX effettua la scansione delle memorie. Premendo in questo menù il tasto "+" appare la scritta "L." e si può impostare (tramite i tasti + e –) il numero massimo di memorie da "scannare", partendo dalla n. 0. Ad esempio impostando "L. 010" e premendo il tasto "F" l'RTX effettuerà lo scan tra le memorie 0 e 9. Sempre nel menù N. 7 premendo il tasto "–" appare la scritta "PAUSA" (è in effetti il menù N. 31) e si può impostare il modo di riavvio: in PAUSA 0 l'RTX rimane in pausa fino a che c'è segnale; in PAUSA 1 la pausa è di circa 2 sec. e poi, indipendentemente dalla presenza di segnale, si riavvia la scansione. Le PAUSA 2 e 3 sono analoghe alla PAUSA 1, ma il tempo di attesa è di 4 e 6 secondi circa.

Mentre l'RTX è in scan (o è in pausa durante lo scan) si può bloccare la scansione premendo il PTT. Per riavviarla premere brevemente un tasto qualsiasi.

Il menù 8 (scritta "S.F.") effettua la scansione in frequenza tra due limiti, impostabili nelle memorie 253 (limite basso) e 254 (limite alto), con le condi-

```
0000-310040C34000FFFFE5F5CD8000F1E1C9DDE5CDC000DDE1C9E5F5CDF000F1E1C9
0020-E5F5CD8001F1E1C9FDE5CDC001FDE1C9C31002FFFFFFFFFFC3C007FFFFFFFFFF
0040-3E81320328 3A0700320028 3E00320128 3E00320228 3E36320330 3E54320330 3E
0060-943203303EE83200303E03320030DD21003EFD210038F3ED5600000000C35002
0080-C50100C0097D6C94300525 2D3C2804FE8038032CD6804F84673E8085916F06FF
00A0-3A0228E608200210F706FF3A0228E608280210F77C3201307D320230C1C9FFFF
00C0-C5F50100087932 0228C6104F3A0600DDAE00320028DD233EEE3D20FD3A070032
00E0-002810E1F1C1C9FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFDD360000DD360100C5D501E0B1116F01
0100-130938FC01204E091ADD7702 0130F8116F01130938FC01D007091ADD77030138
0120-FF116F01130938FC01C800091AC601DD770401ECFF116F01130938FC01140009
0140-1ADD770501FEFF116F01130938FC01020009 1ADD7706117001 444D292909197E
0160-DD7707D1C1C9FFFFFFFFFFFFFFFFFFFF7E0CB69ECCDAFA0EFEDEFFFFFFFFFFFF
0180-DD360000DD360100DD360200DD360300DD360400216F0123D66430FBC66466DD
01A0-7405216F0123D60A30FBC60A66DD740621700185 6F66DD7407C9FFFFFFFFFFFF
01C0-D5E5F52600DD6E102929EB2100003A0228E6012005 21ACFB18021313FD19FD5E
01E0-00FD560119CFDD7E11E607DD771107070757DD7E12E607DD7712B2320128F1E1
0200-D1C9FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFEFD73A0228E601DDBE162806DD77163E
0220-00C93A0228E606200ADD361300DD36140218DDDDBE132809DD361402DD771318
0240-CFDD351420CADD36140CC9FFFFFFFFFFDDE50608DD360092DD2310F8DDE1DD36
0260-143F3A0228E606FE06205CD7DD351420F1DD360800DD360900DD360A00DD3603
0280-A1DD3604F1DD3605F9DD360B00DD360C0FDD361000DD361103DD361203DD3613
02A0-00DD36141FDD36150106001104 00FDE5D7FD3600ACFD360171FD3602ACFD3603
02C0-71FD1910EBFDE1DD7E15CDE002DD7E153CDDBE0C38023E00DD771518EDFFFFFF
02E0-FE0220672600DD6E102929EB3A0228E60128021313FDE5FD19FD6E00FD6601FD
0300-E1DFDD3600E2F7FE0028D9FE06200 1C901C800FE0220030138FF2600DD6E1029
0320-29EBFDE5FD193A0228E601200DFD6E00FD660109FD7500FD7401FD6E02FD6603
0340-09FD7502FD7403FDE11899FE0320672600DD6E102929EB3A0228E60128021313
0360-FDE5FD19FD6E00FD6601FDE1DFDD36006EF7FE0028D9FE062001C9011400FE02
0380-200301ECFF2600DD6E102929EBFDE5FD193A0228E601200DFD6E00FD660109FD
03A0-7500FD7401FD6E02FD660309FD7502FD7403FDE11899FE0420672600DD6E1029
03C0-29EB3A0228E60128021313FDE5FD19FD6E00FD6601FDE1DFDD3600DAF7FE0028
03E0-D9FE062001C9010100FE022003 01FFFF2600DD6E102929EBFDE5FD193A0228E6
0400-01200DFD6E00FD660109FD7500FD7401FD6E02FD660309FD7502FD7403FDE118
0420-99FE012025DD7E10E7DD360172DD3602ECF7FE0028FBFE062001C9DD3410FE02
0440-2006DD3510DD351018DBFE052047DD7E11E7DD36007CDD36017EDD360270DD36
0460-037CDD36046EDD3605F2DD360600F7FE0028FBFE062001C9DD3411FE02DD7E11
0480-20023D3DFE8038023E00FE0838023E07DD771118B9FE062047DD7E12E7DD3600
04A0-DADD3601CEDD3602F2DD360370DD360472DD3605ECDD360600F7FE0028FBFE06
04C0-2001C9DD3412FE02DD7E1220023D3DFE8038023E00FE0838023E07DD771218B9
04E0-FE002023DDE50608DD360000DD2310F8DDE1F7FE0028FBFE062001C9FE0420F2
0500-3E1ECD070518DDFE1E202EDD7E0C3DE7DD36006EDD3601F2DD3602A8DD36037C
0520-F7FE0028FBFE062001C9DD340CFE022006DD350CDD350C18D2FE072076DD7E10
0540-DD7708DD7E10DDBE0938023E00DD7710E7DD3600DADD360172DD3602EEDD3603
0560-6EDD3604003E0FEFD73D20FB3A0228E606FE062007DD7E08DD7710C9FE042022
0580-DD7E09E7DD36037 1F7FE0028FBFE062002180FDD3409FE022006DD3509DD3509
05A0-18DEFE0220053E1FCDB305FB00F3DD34101890FE1F2047DD7E0AE7DD3600E6DD
05C0-3601EEDD36027CDD3603DADD3604EEDD360500DD360600F7FE0028FBFE062001
05E0-C9DD340AFE02DD7E0A20023D3DFE8038023E00FE0438023E03DD770A18B9FE08
0600-207CDD7E10DD7708DD3610FF3AF83B4F3AF93B473AF63B32FE3B3AF73B32FF3B
0620-3AF43B6F3AF53B6722FC3BDFDD3600DBDD3601E33E0CEFD73D20FB3A0228E606
0640-FE062007DD7E08DD7710C9FE0420053E20CD7E06FB00F3DD3610FFFEFF28C9DD
0660-7E0B23E5F53AFF3B673AFE3B6F2322FE3BF1E1E5ED42E1289B3D20E618AAFE20
0680-2047DD7E0BE526006FDFE1000000DD3600DADD3601F0DD3602F2DD3603E6DD36
06A0-0400F7FE0028FBFE062001C9DD340BFE02DD7E0B20023D3DFE0020023E01FE0B
06C0-38023E0ADD770B18B9C9FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
06E0-FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
0700-FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
0720-FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
0740-FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
0760-FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
0780-FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
07A0-FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
07C0-F3C5DD4E0A0C06BF3A0228E607FE002807F7FE0028FB181BEFD710ECDD7E04EE
07E0-01DD77040D20DFDD7E0AFE013005DD35103EFFC1ED4DFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
```

Tabella 1a. Norton Queue - vhfled1.txt.

```
0000-310040C34000FFFFE5F5CD8000F1E1C9DDE5CDC000DDE1C9E5F5CDF000F1E1C9
0020-E5F5CD8001F1E1C9FDE5CDC001FDE1C9C31002FFFFFFFFFFC3C007FFFFFFFFFF
0040-3E813203283A07003200283E003201283E003202283E363203303E543203303E
0060-943203303E403200303E06320030DD21003EFD210038F3ED5600000000C35002
0080-C50100C0097D6C943005252D3C2804FE8038032CD6804F84673E8085916F06FF
00A0-3A0228E608200210F706FF3A0228E608280210F77C3201307D320230C1C9FFFF
00C0-C5F501000879320228C6104F3A0600DDAE00320028DD233EEE3D20FD3A070032
00E0-002810E1F1C1C9FFFFFFFFFFFFFFFFFFDD360000DD360100C5D501C0E0116F01
0100-130938FC01401F091ADD770201E0FC116F01130938FC012003091ADD770301B0
0120-FF116F01130938FC015000091AC601DD770401F8FF116F01130938FC01080009
0140-1ADD7705545DCB3B2929444D2909 1901F6FF116F01130938FC010A00091ADD77
0160-06117001197EDD7707D1C1C9FFFFFFFF7E0CB69ECCDAFA0EFEDEFFFFFFFFFFFF
0180-DD360000DD360100DD360200DD360300DD360400216F0123D66430FBC66466DD
01A0-7405216F0123D60A30FBC60A66DD74062170018 56F66DD7407C9FFFFFFFFFFFF
01C0-D5E5F52600DD6E102929EB2100003A0228E601200521 45FE1802131 3FD19FD5E
01E0-00FD560119CFDD7E11E607DD771107070757DD7E12E607DD7712B2320128F1E1
0200-D1C9FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFEFD73A0228E601DDBE162806DD77163E
0220-00C93A0228E606200ADD361300DD36140218DDDDBE132809DD361402DD771318
0240-CFDD351420CADD36140CC9FFFFFFFFFFDDE50608DD360092DD2310F8DDE1DD36
0260-143F3A0228E606FE06205CD7DD351420F1DD360800DD360900DD360A00DD3603
0280-A1DD3604F1DD3605F9DD360B00DD360C0FDD361000DD361103DD361203DD3613
02A0-00DD36141FDD36150106001104 00FDE5D7FD3600F0FD360187FD3602F0FD3603
02C0-87FD1910EBFDE1DD7E15CDE002DD7E153CDDBE0C38023E00DD771518EDFFFFFF
02E0-FE0220672600DD6E102929EB3A0228E60128021313FDE5FD19FD6E00FD6601FD
0300-E1DFDD3600E2F7FE0028D9FE062001C9015000FE02200301B0FF2600DD6E1029
0320-29EBFDE5FD193A0228E601200DFD6E00FD660109FD7500FD7401FD6E02FD6603
0340-09FD7502FD7403FDE11899FE0320672600DD6E102929EB3A0228E60128021313
0360-FDE5FD19FD6E00FD6601FDE1DFDD36006EF7FE0028D9FE062001C9010800FE02
0380-200301F8FF2600DD6E102929EBFDE5FD193A0228E601200DFD6E00FD660109FD
03A0-7500FD7401FD6E02FD660309FD7502FD7403FDE11899FE0420672600DD6E1029
03C0-29EB3A0228E60128021313FDE5FD19FD6E00FD6601FDE1DFDD3600DAF7FE0028
03E0-D9FE062001C9010100FE02200301FFFF2600DD6E102929EBFDE5FD193A0228E6
0400-01200DFD6E00FD660109FD7500FD7401FD6E02FD660309FD7502FD7403FDE118
0420-99FE012025DD7E10E7DD360172DD3602ECF7FE0028FBFE062001C9DD3410FE02
0440-2006DD3510DD351018DBFE052047DD7E11E7DD36007CDD36017EDD360270DD36
0460-037CDD36046EDD3605F2DD360600F7FE0028FBFE062001C9DD3411FE02DD7E11
0480-20023D3DFE8038023E00FE0838023E07DD771118B9FE062047DD7E12E7DD3600
04A0-DADD3601CEDD3602F2DD360370DD360472DD3605ECDD360600F7FE0028FBFE06
04C0-2001C9DD3412FE02DD7E1220023D3DFE8038023E00FE0838023E07DD771218B9
04E0-FE002023DDE50608DD360000DD2310F8DDE1F7FE0028FBFE062001C9FE0420F2
0500-3E1ECD070518DDFE1E202EDD7E0C3DE7DD36006EDD3601F2DD3602A8DD36037C
0520-F7FE0028FBFE062001C9DD340CFE022006DD350CDD350C18D2FE072076DD7E10
0540-DD7708DD7E10DDBE0938023E00DD7710E7DD3600DADD360172DD3602EEDD3603
0560-6EDD3604003E0FEFD73D20FB3A0228E606FE062007DD7E08DD7710C9FE042022
0580-DD7E09E7DD36037 1F7FE0028FBFE062002180FDD3409FE022006DD3509DD3509
05A0-18DEFE0220053E1FCDB305FB00F3DD34101890FE1F2047DD7E0AE7DD3600E6DD
05C0-3601EEDD36027CDD3603DADD3604EEDD360500DD360600F7FE0028FBFE062001
05E0-C9DD340AFE02DD7E0A20023D3DFE8038023E00FE0438023E03DD770A18B9FE08
0600-207CDD7E10DD7708DD3610FF3AF83B4F3AF93B473AF63B32FE3B3AF73B32FF3B
0620-3AF43B6F3AF53B6722FC3BDFDD3600DBDD3601E33E0CEFD73D20FB3A0228E606
0640-FE062007DD7E08DD7710C9FE0420053E20CD7E06FB00F3DD3610FFFEFF28C9DD
0660-7E0B23E5F53AFF3B673AFE3B6F2322FE3BF1E1E5ED42E1289B3D20E618AAFE20
0680-2047DD7E0BE526006FDFE1000000DD3600DADD3601F0DD3602F2DD3603E6DD36
06A0-0400F7FE0028FBFE062001C9DD340BFE02DD7E0B20023D3DFE0020023E01FE0B
06C0-38023E0ADD770B18B9C9FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
06E0-FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
0700-FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
0720-FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
0740-FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
0760-FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
0780-FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
07A0-FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
07C0-F3C5DD4E0A0C06BF3A0228E607FE002807F7FE0028FB181BEFD710ECDD7E04EE
07E0-01DD77040D20DFDD7E0AFE013005DD35103EFFC1ED4DFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF
```

Tabella 1b. Norton Queue - uhfled1.txt.

N° MENU	DESCRIZIONE DISPLAY	------------- AZIONE DELLA PRESSIONE DI : ---------- -	F	+
0	[Display Off]	Nessuna azione	MENU'SUCC.	Esegue Menù N°30
1	CH	Diminuisce Canale	MENU'SUCC.	Aumenta Canale
2	F	Diminuisce 1 Mhz	MENU'SUCC	Aumenta 1 Mhz
3	N	Diminuisce 100 Khz	MENU'SUCC.	Aumenta 100 Khz
4	S	Diminu. 5 Khz (VHF) 12,5 Khz (UHF)	MENU' SUCCESSIVO	Aumenta 5 Khz (VHF) 12,5 Khz (UHF)
5	VOLUME	Diminuisce Volume	MENU'SUCC.	Aumenta Volume
6	SqUELCH	Diminuisce Squelch	MENU'SUCC.	Aumenta Squelch
7	SCAN (NOTA 4)	Se INT : Ripr.Scan Se Scan: Menù N°31	NOTA 1	Se INT : Ripr.Scan Se Scan: Menù "L."
8	S.F. (NOTE 4-5)	Se INT : Ripr.Scan Se Scan: Ness.azio.	NOTA 1	Se INT : Ripr.Scan Se Scan: Menù N°32
30	mEnU	Diminuisce N° Menù utilizzabili	MENU' SUCCESSIVO	Aumenta N° Menù utilizzabili
31	PAUSA	Diminuisce Pausa Min.= 0 (segnale)	NOTA 2	Aumenta Pausa Scan Max.= 3 (6 sec.)
32	StEP	Dimin. Step Scans. Min.= 5 o 12,5 KHz	NOTA 3	Aumenta Step Scans. Max.= 50 o 125 KHz
--	L.	Diminuisce N° Mem. da 'scannare'	MENU' 7	Aumenta N° Mem.Sca Es.: L. 10 scan 0-9

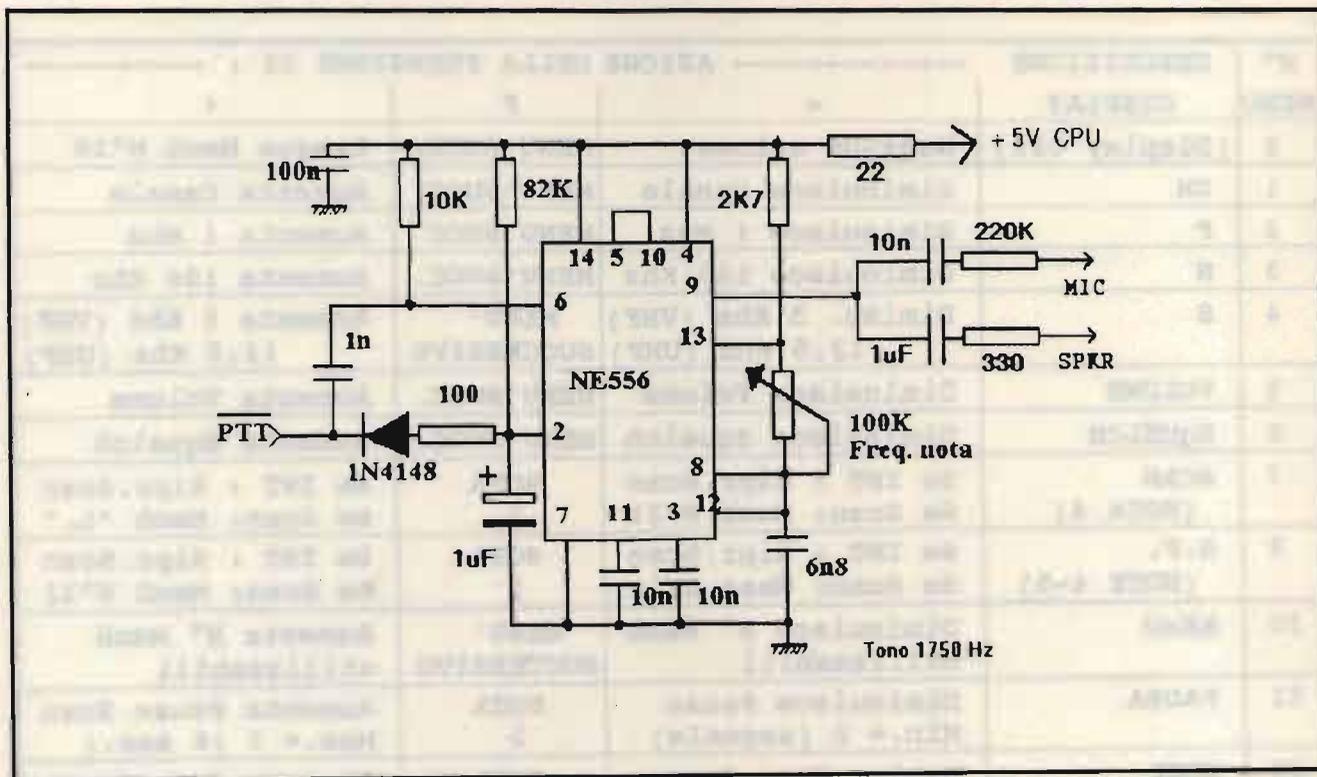
NOTE : "INT" indica la condizione di pausa durante la scansione, causata dall'apertura dello squelch. Durante tale pausa il punto decimale della frequenza lampeggia (solo se è stata impostata PAUSA 1-3).
(1) Se INT: riprende la scansione; se Scan: Menù successivo.
(2) Se chiamato dal menu' 7 ritorna al 7 se no: Menù successivo.
(3) Se chiamato dal menu' 8 ritorna al 8 se no: Menù successivo.
(4) Premendo PTT si blocca la scansione (anche se in INT).
(5) I limiti di scansione delle frequenze devono essere memorizzati nelle memorie 253 (BASSO)e 254 (ALTO);la SCAN avviene in Mem.255.

Tabella 2. Organizzazione dei menù.

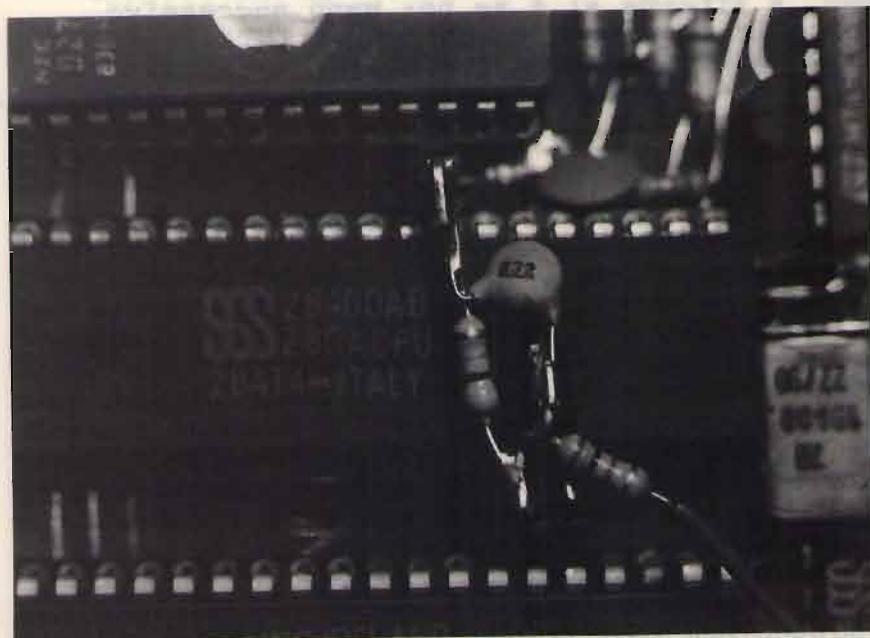
zioni di riavvio viste sopra. La memoria in cui avviene la ricerca è la 255. Sempre nel menù 8 premendo il tasto "+" appare la scritta "Step" (è in effetti il menù N. 32) e si può modificare il passo di scansione: da 5 a 50 kHz in VHF e da 12.5 a 125 kHz in UHF. Anche qui premendo PTT si blocca la scansione e la si riavvia premendo un tasto. A tal proposito, una piccola limitazione: impostando uno shift tra rx e tx nella memoria N. 253 (limite basso) e, una volta in scansione frequenze, premuto il PTT, l'RTX trasmetterà con lo shift impostato ma sul display rimane sempre la frequenza di ricezione.

Le impostazioni del programma al reset della CPU sono le seguenti: Numero menù visualizzabili 6; Numero di memorie per la scansione 0; Pausa modo 0; Step 5 o 12.5 kHz.

Passiamo ora alla nota 1750 Hz: Il circuito usa un NE556 (**figura 2**). Il primo 555 contenuto all'interno di questo integrato l'ho usato come trigger per pilotare il secondo 555, configurato come oscillatore. La velocità con cui bisogna premere il PTT due volte per attivare la nota è controllata dal cond. da 1 μF collegato al pin 2. Consiglio di non salire troppo oltre tale valore, se no può succedere che la nota scatti anche premendo una sola volta il PTT!. L'uscita (pin 9) l'ho usata per pilotare il modulatore e l'altoparlante (per un livello ottimale di modulazione e di volume in altoparlante agire sulle res. di uscita, da 220 k e 330 ohm). La giusta frequenza di uscita viene re-

② **Oscillatore a 1.750 Hz.**

golata dal trimmer ai pin 8-13. Con il valore di 100 k che ho usato la regolazione a 1750 Hz è forse un po' difficile, si può provare a diminuire tale valore per una regolazione più fine. Il circuito funziona a + 5 V con un assorbimento di circa 6 mA a riposo e 9 mA a nota attivata. Per chi vuole, i file in linguaggio macchina (lunghi 2 kb) di **tabella 1a/1b** possono essere prelevati come messaggi "Vhfled1.7pl" e "Uhfled1.7pl" via Packet (@ITA). Usare il 7Plus per riconvertirli in binario. Per chiarimenti, suggerimenti, miglioramenti (sempre ben accetti) e modifiche su quanto esposto potete contattarmi personalmente o inviare un messaggio via Packet ad Enrico IW3GMK (che ringrazio per la collaborazione nella realizzazione dell'articolo), presso la BBS I3XTY.

Per concludere, verrà pubblicato un'altro articolo nel quale, ferme restando le modifiche Hw sopra esposte, ho cambiato il display con uno a LCD 2 × 16 caratteri (controllore HD44780, per intenderci). Applicando una tastiera a 12 tasti e un software adeguato ho trasformato l'RTX in un apparecchio più "moderno" dotato di molte funzioni che possiedono gli attuali apparati in commercio (banchi di memoria, call, priorità, ecc.).

CQ

③ **Particolare del montaggio del circuito separatore.**

FT-2400H

YAESU

COMBINAZIONI OTTIMALI DIVERSE PER UN APPARATO DI CLASSE SUPERIORE !!!

La professionalità é data da un funzionamento semplice e di alta affidabilità, per la notevole potenza RF e per la versatilità d'impiego mediante codifiche varie

- ✔ 144 ~ 148 MHz
- ✔ 3 livelli ottimali di potenza RF: 50, 25, 5W (Hi, Med, Low)
- ✔ 7 incrementi di sintonia
- ✔ Vasta escursione della temperatura operativa: -20°C ~ +60°C
- ✔ Trasmettitore e ricevitore con prestazioni simili ai modelli omologati per l'applicazione civile
- ✔ Solido telaio secondo le caratteristiche MIL-810D
- ✔ Comprensivo dell'encoder CTCSS, decoder opzionale
- ✔ Paging e Code Squelch con le unità opzionali FRC-6 e FTS-17A
- ✔ Tono da 1750 Hz
- ✔ Grande visore alfanumerico illuminato

- ✔ Solo 160 x 50 x 180 mm ed 1.5 kg. di peso!

L'apparato professionale riflesso nell'attività radiantistica!

YAESU *By* **marcucci** S.p.A.

Amministrazione - Sede:
Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95360445 Fax (02) 95360449

Show-room:
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. (02) 7386051

VI.EL

VIRGILIANA ELETTRONICA

Viale Gorizia, 16/20 - 46100 MANTOVA
Tel. 0376/368923 - Fax 0376/328974

RICONDIZIONATORE DI RETE - FILTRO E MASSA FITTIZIA

Noi, lo chiamiamo professionalmente: "Ricondizionatore di rete", ma è un temibile "acchiappafulmini".

Inseritelo a monte delle vostre delicate, costose e sofisticate apparecchiature professionali, tutte le scariche elettrostatiche e fulmini vaganti dentro i canali della distribuzione di energia elettrica, verranno inesorabilmente ridotti all'impotenza e spediti rapidamente dentro una buona capace massa. Anche senza un efficiente sistema di massa, l'RDR 9091, riesce comunque a salvaguardarvi per un buon 70%, con il suo trasformatore d'isolamento rete ed i filtri d'ingresso per RF.

Naturalmente anche la radio frequenza che normalmente, non volendo, fate vagare lungo il cavo di alimentazione, subirà la medesima sorte.

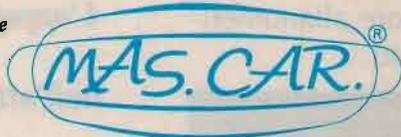
Attenzione, questo non è uno slogan di vendita, ma un bollettino di guerra, a salvaguardia del vostro prezioso patrimonio di impianto radio, contro i fulmini ed i picchi di extratensioni induttivi, vaganti nella rete di distribuzione elettrica.

PREZZI IVA ESCLUSA

mod. RDR 9091/50	500 VA	L. 198.000 + IVA
mod. RDR 9091/100	1000 VA	L. 248.000 + IVA
mod. RDR 9091/150	1500 VA	L. 352.000 + IVA
mod. RDR 9091/200	2000 VA	L. 462.000 + IVA
mod. RDR 9091/250	2500 VA	L. 539.000 + IVA

Sconti per rivenditori
Trasporto: Franco n/s sede

Esclusiva distribuzione Nazionale

MAS. CAR.®

Via Reggio Emilia 30/32A - 00198 Roma - Tel. 06/8845641 - Fax 8548077
Via S. Croce in Gerusalemme 30/A - 00185 Roma - Tel. 06/7022420 - Fax 7020490

---

ieri: HL-1200
oggi: HL-1201

Ancora di più →
- Valvole professionali
- Bande WARC
- Prezzo contenuto

HL - 1201 base £ 1.200.000 (IVA inclusa)
HL - 1201/P £ 1.400.000 (IVA inclusa)

* \> 500 W Key-down output
* 70 ÷ 100 W input
* Filtri di ingresso
* SSB CW AM SSTV RTTY
* 160-80-40-30-20-16-15-12-10
* 3 X 811 A in ground-grid

di serie: ros-wattmetro passante - commutatore d'antenna a 3 posizioni
circuiti ALC - PTT a RF o da TX - ventilazione forzata
per il modello HL-1201/P anche: preselettore 3 ÷ 0 MHz in RX-preamplificatore a basso rumore in RX

RIVENDITORI AUTORIZZATI:

Bologna: **Radio Communication** - Tel. 051/345697
Ceriana (IM): **Crespi** - Tel. 0184/551093
Fidenza (PR): **Italcolm** - Tel. 0524/83290
Firenze: **Paoletti** - Tel. 055/294974
Genova: **Hobby Radio Center** - Tel. 010/303698
Giarre: **DBS elettronica** - Tel. 095/934812
Milano: **Milag Elettronica** - Tel. 02/5454744
Milano: **Elettronica G.M.** - Tel. 02/313179
Roma: **Hobby Radio** - Tel. 06/3581361
Trani (BA): **Tigut** - Tel. 0883/42622
Vicenza: **Daicom** - Tel. 0444/325076
Como (Erba): **General Radio** - Tel. 031/645522

equipaggiamenti radio elettronici

ERE un nome, una garanzia dal 1969 per i radioamatori
Ex Strada per Pavia, 4 - 27049 Stradella (PV)
Tel. 0385/48139 - Fax 0385/40288

Radio Corea

Luca Botto Fiora

Radio Pechino (ora Radio Cina Internazionale) e Radio Giappone non sono le uniche realtà radiofoniche che ci offrono quotidianamente e con una discreta facilità di ascolto (tecnica e di contenuti) l'informazione e la cultura asiatica, oltre che dei rispettivi paesi di origine, in lingua italiana; da ormai otto anni anche i servizi per l'estero della Korean Broadcasting System, ovvero dell'ente radiotelevisivo della Corea del Sud, possiedono un ricchissimo e gradevolissimo servizio in italiano; e ciò è stato possibile soprattutto grazie alle continue richieste provenienti da molti BCLs italiani, i quali erano per così dire "costretti" a conoscere la vita coreana ricorrendo ai servizi in spagnolo o inglese. Certamente l'ascolto in altra lingua è importante ai fini dell'apprendimento delle stesse, però non tutti hanno questa predisposizione, comunque importante nell'hobby del radioascolto e non solo; e l'inaugurazione del servizio in lingua italiana di questa emittente asiatica è per essi una garanzia di più facile ascolto, in generale un avvenimento importante che agevola nell'hobby ma che sicuramente non colma il vuoto che persiste nella diffusione radiofonica della lingua italiana. RADIO COREA è appunto il nome ufficiale dei servizi per l'estero della KBS: inizia i suoi programmi il 15 Agosto del 1953 con il nome THE VOICE OF FREE KOREA, evidenziando sicuramente il "nuovo" clima politico di quell'epoca. La denominazione che conosciamo di più, ovvero quella già menzionata di Radio Corea, viene introdotta a partire dal 1973 ed è tuttora utilizzata. Naturalmente il palinsesto è lo stesso di molte altre emittenti operanti con servizi esteri, ovvero quel "piccolo" concentrato di informazione, cultura e svago dentro al quale l'ascoltatore riesce a trovare uno spaccato di vita che, in tal caso, è quella della Corea del Sud. Tutto ciò viene "espresso" regolarmente in dodici lingue differenti: Coreano, Arabo, Cinese, Inglese, Francese, Tedesco, Indonesiano, Italiano, Giapponese, Portoghese, Russo e Spagnolo. Le aree interessate alla ricezione vengono quasi totalmente coperte dai trasmettitori installati in Corea; più precisamente a Hwasong con 10 e 100 kW (presumibilmente per i servizi per lo più asiatici) e a Kimje con 100 e 250 kW (per le aree più distanti). Un "appoggio" determinante per la copertura del continente americano proviene invece dalla stazione a Onde Corte canadese di Sackville, di proprietà della CBC, ente radiotelevisivo canadese. La potenza è di 250 kW. Per conoscere brevemente la KBS operativa all'interno del paese, diciamo che essa è stata fondata nel lontano 1927 con la denominazione di Kyungsung Broadcasting Corporation; è divenuta poi KOREAN BROADCASTING SYSTEM nel 1973. L'ente possiede due canali TV, due in Onde Medie e due in FM; oltre ai normali servizi esteri di cui ci stiamo occupando esiste poi il Liberty Programme Service, dedicato ai coreani abitanti in Corea del Nord, Cina Popolare e stati sovietici. Abbiamo constatato con piacere che Radio Corea è tra le emittenti asiatiche operanti in lingua italiana; analizziamo perciò i vari aspetti di questo servizio. Dopo varie voci circolate per mesi e vari annunci succedutesi negli anni, finalmente il 1° Giugno del 1985 prende il via il tanto atteso programma in italiano della KBS; l'avvenimento viene rappresentato per molti mesi con una suggestiva cartolina di conferma QSL illustrante contemporaneamente la torre-antenna della sede dell'emittente a Seul e il Colosseo di Roma. Nel tempo subiscono poi varie modifiche lo staff, gli orari e le frequenze; rimane invece inalterato l'uditorio, decisamente consistente. Diamo ora un'occhiata ad orari e frequenze aggiornati, analizzando anche le relative condizioni di ricezione. La prima mezz'ora va in onda la mattina, dalle 7,30 alle 8,00 UTC su 7.550 kHz, 13.670 kHz e 15.575 kHz; per questo programma le segnalazioni di ascolto sono poco frequenti o nulle, sia per l'orario, scomodo per la maggior parte dei BCL (scuola, lavoro, ecc.), sia per la

qualità di ricezione non proprio favorevole in tale momento della giornata per i segnali coreani. Comunque non è detto che qualche tentativo si possa fare, magari nei giorni di festa. Il secondo spazio viene trasmesso dalle 15,45 alle 16,15 UTC, su 6.480 e 7.550 kHz; e questo è certamente il momento in cui Radio Corea in italiano raggiunge il massimo del suo seguito. In particolare, e non solo per ragioni climatiche, è probabile che l'ascolto incrementi durante i mesi invernali; infatti le condizioni di ricezione su queste due frequenze in detto periodo sono migliori rispetto ad altri. Altri trenta minuti vengono irradiati tra le 19,00 e le 19,30 su 7.275 e 9.515 kHz; se da un lato questo potrebbe essere un buonissimo orario per avvicinare l'orecchio al ricevitore all'ascolto di Radio Corea, in realtà l'affollamento delle predette due frequenze nelle bande dei 41 e 31 metri impediscono notevolmente. Non rimane altro che fare affidamento all'ultimo orario, tra le 20,30 e le 21,00 UTC; in questo ultimo appuntamento della giornata le frequenze utilizzate forse sono tra le più famose di questa stazione, ovvero 6.480, 7.550 e 15.575 kHz. Durante i mesi freddi la frequenza di 15.575 kHz può subire delle attenuazioni dovute alle caratteristiche della propagazione ionosferica; le rimanenti due frequenze sono invece le più ascoltabili, non solo in questa fascia oraria, per gran parte dell'anno. Vale la pena di spendere due parole su un fatto inerente la situazione appena illustrata. Tempo fa un programma in italiano era trasmesso dalle 17,30 alle 18,00 UTC e la ricezione sui 15.575 kHz era quasi sempre garantita; anche l'ascolto, dato l'orario, era notevole. Purtroppo questo programma è stato soppresso, mantenendo invece quello alle 07,30-08,00 del mattino di difficile captazione. Un vero peccato. Il palinsesto, come già detto, è quello tipico di molte emittenti internazionali che, in poco spazio, devono inserire tutto; ma entriamo nei dettagli. I primi dieci minuti di ogni programma sono dedicati al notiziario; esso informa sulla Corea ma dimostra egregiamente di essere al corrente di ciò che avviene in tutto il mondo, esprimendosi secondo il proprio punto di vista. Dal Lunedì al Venerdì i successivi cinque minuti fanno il punto su una notizia di particolare rilevanza o vari avvenimenti. Per quanto riguarda le varie rubriche settimanali anche in questo caso si notano similitudini con altri servizi per l'estero; comunque sono sempre molto interessanti.

LUNEDÌ - Dal 15° al 30° minuto va in onda "FINESTRA SULLA STORIA", spazio in cui si raccontano i passi storici della Corea in molti dei suoi aspetti.

MARTEDÌ - Sempre gli ultimi quindici minuti, in tale giorno, danno largo spazio ad un programma dal titolo suggestivo ma chiaro: "PROFUMO DI CULTURA". Naturalmente quella coreana.

MERCOLEDÌ - In questo caso è di scena lo sviluppo, per lo più tecnologico, di questo paese asiatico. Un quarto d'ora con "LA COREA VERSO IL FUTURO".

GIOVEDÌ - Come in tutte le società del nostro tempo, c'è sempre qualcosa che desta maggiore interesse di altro; come ciò avviene in Corea lo si apprende seguendo "ROTOCOREA", in onda, come nei giorni precedenti, durante l'ultimo quarto d'ora di programma. Con un pizzico di turismo.

VENERDÌ - Per gli occidentali può sembrare insolito, data la complessità; eppure anche il servizio italiano di Radio Corea dedica un giorno la settimana all'apprendimento della lingua coreana; così come avviene in tutti gli altri servizi per l'estero. Quindici minuti divertenti, interessanti e supportati da materiale inviato gratuitamente direttamente a casa su esplicita richiesta.

SABATO - Avvicinandosi al week-end i minuti della seconda parte diventano venti ma raddoppia l'appuntamento: "QUATTRO PASSI NELLA SCIENZA" in dieci minuti e bella "MUSICA COREANA" in altri dieci.

DOMENICA - In questo caso i venti minuti sono tutti dedicati agli appassionati di radioascolto e di Radio Corea. Gli amici di Seul dedicano il giorno più tranquillo della settimana proprio a tutti coloro che scrivono per qualsiasi cosa al recapito della KBS, intercalando con altra piacevole musica coreana moderna. Un appuntamento da non perdere! Da questo ultimo appuntamento è facile comprendere quanto l'emittente in questione sia interessata a mantenere i rapporti con i propri ascoltatori; nonostante gli impegni quotidiani che ha ognuno di noi e che non sempre consentono la corrispondenza tanto quanto l'ascolto, tra la posta in arrivo è molto facile, almeno una volta all'anno, trovare una busta di Radio Corea con QSLs varie (diverse ogni 4 mesi), moduli per rapporti d'ascolto, schede, adesivi. Basta scrivere almeno una volta per fare parte dell'indirizzario generale. Esiste anche l'opportunità di diventare monitor ufficiale della stazione; maggiori probabilità hanno coloro che mantengono una corrispondenza più regolare, inviando rapporti mensili e commenti sui programmi. Attualmente ce ne sono 367 in almeno 71 paesi. L'indirizzo al quale rivolgersi è il seguente:

KBS RADIO KOREA
18 YOIDO-DONG
YOUNGDUNGPO-GU - SEUL
150-790 (COREA).

A tutti buon ascolto.

CQ

OFFERTISSIME ELETTROPRIMA

PREZZI FAVOLOSI - TELEFONATE

ICOM IC-W21/E
RICETRASMETTITORE PORTATILE BIBANDA
È attualmente definibile come il bibanda più semplice da usarsi.
Il progetto è stato teso ad una linea comoda e gradevole comprendente un ampio visore per conseguire una comoda lettura. Ma la novità principale consiste nell'ubicazione del microfono che è alloggiato nel pacco batteria in modo che, avvantaggiandosi di una linea simile ad un microtelefono cellulare, riduce ad un semplice sussurro il livello fonico necessario per una completa modulazione!

YAESU FT-5100

RICETRASMETTITORE VEICOLARE BIBANDA
Incorpora le tecnologie dell'affermato FT-5200 aggiungendovi delle nuove peculiarità. Recenti applicazioni sulla miniaturizzazione permettono di incorporare il duplexer di antenna; il visore presenta l'indicazione completa delle due frequenze operative (comprensive di unità "S" e livello della potenza emessa su entrambe le bande) ed è illuminabile con 8 gradazioni di luminosità. Le funzioni più interessanti consistono nella possibilità di ricevere due frequenze in contemporanea sulla stessa banda e nella funzione di Cross-band

ICOM IC-R100
RICEVITORE A VASTO SPETTRO

L'apparato eredita le moderne tecnologie usate nei modelli 9000 e 7000 realizzando in tale modo un ricevitore compatto ma capace di sintonizzarsi su uno spettro estremamente vasto: da 100 kHz a 1856 MHz; (ideale per lo SWL che voglia tenersi continuamente aggiornato sulle comunicazioni). Si aggiungano inoltre le varie possibilità di ricerca, 121 memorie proprammabili ed un orologio/temporizzatore.

KENWOOD TS-811E
430÷40MHz
ALL MODE

ICOM IC-R72E RICEVITORE HF
A COPERTURA GENERALE da 100 kHz a 30 MHz

Dimensioni compatte; risulta notevolmente più piccolo rispetto agli altri ricevitori. 100 dB di dinamica: conseguiti dallo stadio convertitore posto all'ingresso di A.R.F. Sistema DDS: il nuovo sintetizzatore, simile a quelli usati in apparati di classe (IC-781; IC-R9000).
Attenuatore di AF e preamplificatore.
Orologio/temporizzatore interno.
Efficace Noise Blanker

ELETTROPRIMA S.A.S.
AL SERVIZIO DELLE COMUNICAZIONI RADIO
P.O. Box 14048 - Milano 20147 - Via Primaticcio, 162
Fax (02) 4156439 - Tel. (02) 416876 - 4150276
CHIUSO LUNEDÌ

RICHIEDERE CATALOGO INVIANDO L. 3.000 IN FRANCOBOLLI

Tel. (049) 8961166 - 717334 - 8960700
Telefax (049) 89.60.300

Sede: Via Monte Sabotino, 1
P.O. BOX 71
35020 PONTE SAN NICOLÒ
(PADOVA) ITALY

F.lli Rampazzo

ELETTRONICA e TELECOMUNICAZIONI
import • export

Fondata
nel 1966

TELEFONI
VIVAVOCE
PANASONIC
KX-T 2310
KX-T 2314
KX-T 2322
KX-T 2342

CHIAMATA AUTOMATICA

TELEFONI
PANASONIC
CHIAMATA AUTOMATICA
VIVAVOCE
KX-T 3710
3720 / 3730

PANASONIC KX-T 1000
SEGRETERIA TELEFONICA
CON DISPLAY

SL3 - L'ESCLUSIVO SISTEMA 1 + 1
DEGLI ANNI 90 - OMOLOGATO SIP

TELEFONI
PANASONIC
KX-T 2335 / 2355

KX-T 4000
TELEFONO
DA TASCHINO
VIVAVOCE

BATTERIE INTERCAMBIABILI

SEGRETERIA TELEFONICA
KX-T 1440 / 1450 / 1455 / 1460

SL5 - CENTRALINO TELEFONICO +
CENTRALINO D'ALLARME
1 LINEA-4 INTERNI - OMOLOGATO SIP

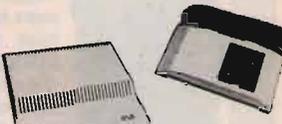
SL5 sa - PICCOLO
CNETRALINO TELEF.
1 LINEA-4 INTERNI
OMOLOGATO SIP

TELEFONO PANASONIC KX-T 2365
DISPLAY - OROLOGIO - MEMORIA
VIVAVOCE

SUPERFONE
CT 505 HS

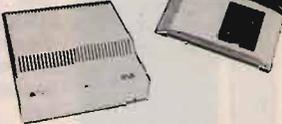
KX-T 1470

SL8
MINI-CENTRALINO TELEFONICO
2 LINEE ESTERNE - 6 INTERNI
OMOLOGATO SIP

SL11
MINI-CENTRALINO TELEFONICO
3 LINEE ESTERNE - 8 INTERNI
OMOLOGATO SIP

TELEFONI
CON RISPONDITORE
KX-T 2385 / 2390
2395 / 2388
VIVAVOCE
MEMORIA
A 2 VIE
RIPETITORE
AUTOMATICO

GOLDATEX
SX 0012
20 KM

KX-T 1740
A 2 LINEE

SISTEMA DI CONTROLLO
TELEFONICO KX-T 30810
E CONSOLE TELEFONICA
KX-T 30830 A 3 LINEE

KX-T 2427
KX-T 2429
KX-T 2470
KX-T 2630
KX-T 2634

DISPLAY
TELEFONI CON RISPONDITORE

JETFON V603 - 7 KM

KX F50
TELEFONO - SEGRETERIA - FAX

TELEFONI
A 2 LINEE
KX-T 3122 / 3142
KX-T 3110 / 3120
VIVAVOCE

JETFON
V803 - 10 KM

TELEFONO - SEGRETERIA - FAX
KX F90
DISPLAY - TAGLIO CARTA

PANASONIC
TELECOMUNICAZIONI

È TELEFONI
TELEFONI SENZA FILI
SEGRETERIE TELEFONICHE
FAX E CENTRALINI
TELEFONICI
QUALITÀ E ASSORTIMENTO
PER LA CASA E IL LAVORO

CONDIZIONI PARTICOLARI AI RIVENDITORI

PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI

Tel. (049) 8961166 - 717334 - 8960700
Telefax (049) 89.60.300

Sede: Via Monte Sabotino, 1
P.O. BOX 71
35020 PONTE SAN NICOLÒ
(PADOVA) ITALY

F.lli Rampazzo

ELETTRONICA e TELECOMUNICAZIONI
import • export

Fondata nel 1966

CAVI MADE IN U.S.A.

La qualità al giusto prezzo

RG 8/U CAVO COASSIALE 50 OHM SCHERMATO

DUAL RATED: UL LISTED NEC TYPE CL2 & UL STYLE 1354

RG TYPE	CATALOG NUMBER	CENTER CONDUCTOR	DIELECTRIC INSULATION & NOMINAL O.D.	SHIELD	JACKET MATERIALS NOMINAL O.D.	NOMINAL ATTENUATION MHz	NOMINAL ATTENUATION dB/100 FT	NOMINAL IMPEDANCE (OHMS)	NOMINAL CAPACITANCE (pF/FT)	NOMINAL VELOCITY OF PROPAGATION
8A/U (MIL-C-17)	3010▲ 3011◆	13 AWG 7/21 BARE COPPER	POLYETHYLENE (.285)	97% BARE COPPER BRAID	BLACK NON-CONT'M'G VINYL (.405)	50 100 200 400 900	1.6 2.2 3.2 4.7 7.9	52	29.5	66%
8/U (JAN-C-17)	3020▲ 3022◆	13 AWG 7/21 BARE COPPER	POLYETHYLENE (.285)	97% BARE COPPER BRAID	BLACK VINYL (.405)	50 100 200 400 900	1.5 2.2 3.2 4.7 7.9	52	29.5	66%

APPLICATIONS:
- Amateur Radio
- Broadcast
- RF Signal Transmission
- Local Area Network
- Internal Wiring of Class 2 Circuits

SPECIFICATIONS:
- UL 13, Type CL2, CL2X
- UL 1354
- UL 1581

PACKAGING:
- 1000 Ft.
- 500 Ft.
- 100 Ft.
- 50 Ft.

RG 58/U CAVO COASSIALE 50 OHM SCHERMATO

DUAL RATED: UL LISTED NEC TYPE CL2 & UL STYLE 1354

RG TYPE	CATALOG NUMBER	CENTER CONDUCTOR	DIELECTRIC INSULATION & NOMINAL O.D.	SHIELD	JACKET MATERIALS NOMINAL O.D.	NOMINAL ATTENUATION MHz	NOMINAL ATTENUATION dB/100 FT	NOMINAL IMPEDANCE (OHMS)	NOMINAL CAPACITANCE (pF/FT)	NOMINAL VELOCITY OF PROPAGATION
58C/U (MIL-C-17)	3100▲	20 AWG 19/33 TINNED COPPER	POLYETHYLENE (.116)	96% TINNED COPPER BRAID	BLACK NON-CONT'M'G VINYL (.195)	50 100 200 400 900	3.3 4.9 7.3 11.2 20.1	50	30.8	66%
58A/U (JAN-C-17)	3110▲ 3112◆	20 AWG 19/33 TINNED COPPER	POLYETHYLENE (.116)	96% TINNED COPPER BRAID	BLACK VINYL (.195)	50 100 200 400 900	3.3 4.9 7.3 11.2 20.1	50	30.8	66%

APPLICATIONS:
- Broadcast
- Internal Wiring of Class 2 Circuits
- RF Signal Transmission

SPECIFICATIONS:
- UL 13, Type CL2, CL2X
- UL 1354
- UL 1581

PACKAGING:
- 1000 Ft.
- 500 Ft.
- 100 Ft.
- 50 Ft.

RG 213/U CAVO COASSIALE 50 OHM SCHERMATO

RG TYPE	CATALOG NUMBER	CENTER CONDUCTOR	DIELECTRIC INSULATION & NOMINAL O.D.	SHIELD	JACKET MATERIALS NOMINAL O.D.	NOMINAL ATTENUATION MHz	NOMINAL ATTENUATION dB/100 FT	NOMINAL IMPEDANCE (OHMS)	NOMINAL CAPACITANCE (pF/FT)	NOMINAL VELOCITY OF PROPAGATION
213/U (MIL-C-17)	3780▲	13 AWG 7/21 BARE COPPER	POLYETHYLENE (.285)	97% BARE COPPER BRAID	BLACK NON-CONT'M'G VINYL (.405)	50 100 200 400 900	1.6 2.2 3.3 4.8 8.2	50	30.8	66%

▲ Non UL

APPLICATIONS:
- RF Signal Transmission

SPECIFICATIONS:
- UL 1354
- UL 1581

PACKAGING:
- 1000 Ft.
- 500 Ft.

ASTATIC

MOD. 539-6
CANCELLA DISTURBI
IDEALE PER CB, SSB
E RADIOA?ATORI
OUT -60 dB
NON SENSIBILE
ALL'UMIDITÀ
E TEMPERATURA

MOD. 557
AMPLIFICATO
CANCELLA DISTURBI
PER STAZ. MOBILE,
CB, SSB E RADIOAM.
OUT -40 dB
TOLLERA TEMP.
E UMIDITÀ
BATTERIE 7 V

MOD. 1104C
MICROFONO BASE
DA STAZIONE
PREAMPLIFICATO
PER CB

MOD. SILVER EAGLE
T-UP9-D104 SP
E T-UP9 STAND
TRANSISTORIZZATO
DA STAZIONE BASE
ALTA QUALITÀ
BATTERIE 9 V

MOD. D104-M6B
TRANSISTORIZZATO
OLTRE ALLE
NORMALI
APPLICAZIONI
ADATTO
PER AERONAUTICA
E MARINA
OUT -44 dB
BATTERIE 9 V

MICROFONO
ASTATIC MOD. 400
"BUCKEYE"
PER CB
E TUTTE LE
RADIOCOMUNICAZIONI
OUT -76 dB

MOD. SILVER
EAGLE PLUS
PER CB
E RADIOAMATORI
BATTERIE 9 V

MOD. 575 M-6
TRANSISTORIZZATO
CON CONTROLLO
ESTERNO DI VOL.
E TONO
OUT -38 dB

NEW

W200
SISTEMA
RICEVENTE
STEREO
SENZA FILI
599 MHz

INTERFACCIA
TELEFONICA
CES PERSONAL PATCH
FACILE DA USARE
AL GIUSTO PREZZO
DA USARE
CON UN SISTEMA
RADIO A 2 VIE

NEW

ASTATIC - STANDARD - JRC - KENWOOD - YAESU - ICOM - ANTENNE C.B.: SIRTEL - VIMER - C.T.E. - HUSTLER - AMTLER SHAKESPEARE - CUSH CRAFT - DIAMOND - SIGMA - APPARATI C.B.: PRESIDENT - MIDLAND - MARCUCCI - C.T.E. - ZETAGI POLMAR - ZODIAC - INTEK - ELBEX - TURNER - STÖLLE - TRALICCI IN FERRO - ANTIFURTO AUTO - ACCESSORI IN GENERE - ecc.

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

RICHIEDETE IL CATALOGO
INVIANDO L. 5.000
IN FRANCOBOLLI

ORARIO DI VENDITA:
9 - 12,30 / 15 - 19,30
APERTO ANCHE IL SABATO

RADIO MARKET s.r.l.
Elettronica & Telecomunicazione

Vendita per corrispondenza rateale su tutto il territorio nazionale !!!

Sede:
Via S. Ferrari 82/A
19100 LA SPEZIA
Tel. 0187/524840

I SIGNORI RIVENDITORI SONO PREGATI DI CONTATTARCI PER CONDIZIONI PARTICOLARI

APERTURA NUOVA SEDE
PREZZI SCONTATISSIMI

YAESU

FT 757 GXII - Potenza 100W RX-TX 0,1÷20 MHz copertura continua

KENWOOD

TS 140S - Potenza 100W 0,130 MHz continui + commutatore 10kHz

PREZZO PROMOZIONALE
ICOM

IC 726 - Potenza 100W. Copertura continua 0,1÷30 MHz + 50 MHz

ECCEZIONALE

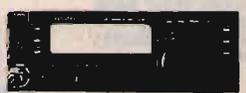
ICOM
IC R100 - Ricevitore veicolare/base da 0,1÷1856MHz

NEW VERSION

ICOM
IC R1 ICOM - Ricevitore ultracompatto da 150 kHz a 1500 MHz

YAESU

FT 990 - Potenza 100W RX-TX all mode Range 0,1÷30 MHz con accordatore automatico

KENWOOD

TS 50S • *SUPER NOVITÀ 93* •
HF 150 kHz-30 MHz RTX dalle dimensioni estremamente ridotte, potenza 100 W

ICOM

IC 735 - Potenza 100W 0,1÷30 MHz espansione
RICHIEDETE IL PREZZO

YUPITERU

MVT 6000 - Scanner compattissimo per AM e FM da 25÷550 e 800÷1300. 100 memorie

UNIDEN
UBC 200XLT
66-88 / 118-174 / 406-512 / 806-956
200 memorie

PREZZO FAVOLOSO

YAESU
FT 650 - All mode 24-28-50 MHz da 10 a 100 W

KENWOOD

TS-850S - RTX HF all mode da 100 kHz a 30 MHz - 100 W - 100 memorie

IC P2E ICOM IC P2ET

Range eccezionale. Apparato governato da microprocessore

STANDARD
C188
Nuovo portatile dimensioni compatte - alta qualità - 200 memorie - uso semplice

YAESU
FT 890 - Nuovo ricetrasmettitore HF 100W RF all mode

OFFERTA YAESU

FT 212 RH - Potenza 45W massima espansione !!

KENWOOD

NOVITÀ
TS 450 - RTX HF multimodo con DDS - 100 memorie - 2 VFO - Accordatore incorporato

ICOM
IC-W21ET
Nuovo bibanda ampio display ottimo funzionamento full duplex dato dal microfono situato sul pacco batteria
• *SUPEROFFERTA* •

KENWOOD
TH 78
Bibanda VHF/UHF

YAESU
FT 530
Bibanda VHF/UHF

YAESU
FT 5200 - Bibanda ad ampia escursione full duplex funzione transponder

ICOM

IC 728 - HF - Veicolare compatto 30 kHz-30 MHz RX - 100W

YAESU

FT 2400 - 144-148 MHz - 50W

KENWOOD
TH 28/48
Ricetrasmettitore FM ultracompatto 144/430 MHz

STANDARD
C558
NOVITÀ
5W bibanda

ICOM
IC2 SRE
PREZZO DI LANCIO
RTX VHF 138÷174 MHz + RX 0÷1000 MHz

KENWOOD

TM 742 - Veicolare multibanda 144-430 MHz + una terza optional - Toni sub audio e pager incorporati

ALINCO
DJX11 - Ricevitore scanner ultracompatto con batteria ricaricabile range 0,5 ÷ 1300 MHz AM-FM FM larga

KENWOOD

TM 732 - Nuovo bibanda veicolare VHF/UHF FM - 50W

OFFERTISSIMA
NUOVO **FT 26R** - 5W - 50 memorie scanner con limiti di banda

YAESU
FT 23R - Potenza 5W - Modo VHF-FM massima espansione a esaurimento

ALINCO
DJF1E
VHF mini 144÷146 MHz espandibile 5W - 13,8V - 40 memorie

ALINCO
DJF 180EA/EB - RTX 138÷174 pot. 5 W Ni/Cad + charger in dotazione

VHF ECONOMICO

ALINCO
DJ 580E - Dual band novità RTX 138 ÷ 174 ÷ 400 ÷ 470 MHz - RX 110 ÷ 138 in AM e 900 MHz - Pot. 5 W

ALINCO

DR 119E - RTX 138 ÷ 174 - pot. 5 ÷ 50 W - veicolare con possibilità di ricezione 900 MHz

ALINCO

DR 599E - Dual band novità RTX 138 ÷ 174 - 400 ÷ 470 MHz + banda aeronautica + 900 MHz - 5 ÷ 45 watt con frontale asportabile

"RADIO MARKET... IL PUNTO VENDITA SICURAMENTE PIÙ VANTAGGIOSO"

FATEVI CONSIGLIARE DA MARCO E LUCA

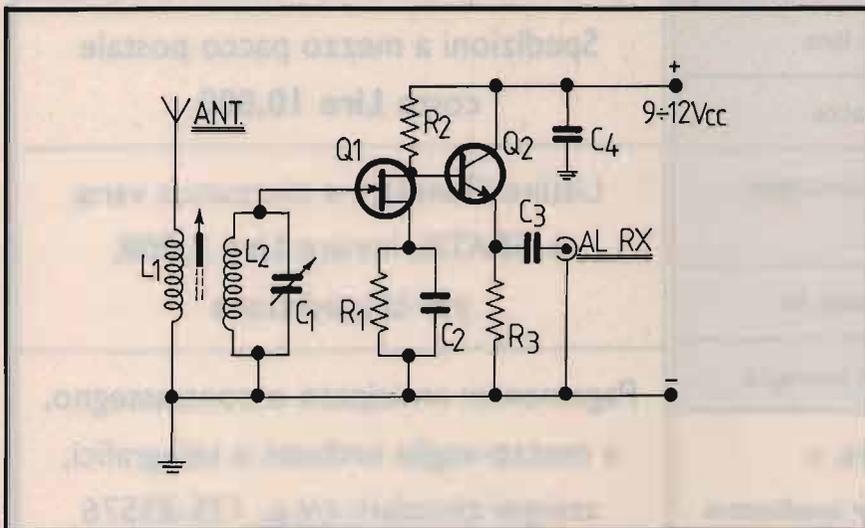
Botta & risposta

Laboratorio di idee, progetti e... tutto quanto fa Elettronica!

Fabio Veronese

Qui l'antenna è amplificata

Quando si dice semplice ed efficiente.
L'amico Alessandro Nava di Giussano (MI), trovandosi a dover utilizzare il suo communications receiver R-1000 in una posizione decisamente svantaggiosa — un seminterrato, a fondo valle e per giunta in prossimità di rumorosissimi elettrodotti ad alta tensione, non si è affatto perso d'animo. Ha teso un filo isolato lungo tutto il perimetro del soffitto del locale, distanziandolo dalla parete di qualche cm per mezzo di un certo numero di occhielli metallici fissati sugli angoli per mezzo di tasselli a espansione. In questo modo, il filo resta anche teso senza difficoltà. Risultati: sorprendenti — il relay BBC dell'isola di Ascensione su 17.380 kHz alle 19 GMT con S4, e si trattava di una trasmissione diretta verso l'Africa! — ma, specialmente sulla parte bassa delle HF, forse ancora migliorabili. Saldatore alla mano, dopo vari esperimenti, è scaturito il semplicissimo preamplificatore a FET schematizzato in **figura 1**. Il segnale d'antenna viene indotto dal link L1 sul circuito accordato d'ingresso L2/C1, e da qui la RF raggiunge il gate del FET Q1, utilizzato come amplificatore a source comune. Il segnale d'uscita è disponibile sul drain, dove il resistore di carico R2 gli sbarra la strada verso il positivo dell'alimentazione. Da qui, invece, viene accoppiato in cc verso la base del transistor Q2, che non amplifica ulteriormente il segnale ma si limita a convertire l'impedenza d'uscita dell'amplificatore a un valore convenientemente basso, idoneo quindi all'ingresso d'antenna di un ricevitore. Appunto per questo, la RF viene prelevata, per mezzo di C3, dall'emettitore di Q2. Completa il circuito il solito condensatore di disaccoppiamento dell'alimentazione, C4. In pratica, C1 dovrà essere regolato volta per volta in modo da accordare il pore sulla frequenza del segnale in arrivo, e questo implica che, per coprire tutte le HF, si dovrà allestire una serie di bobine L1/L2 intercambiabili. Tuttavia, adottando un variabile di capacità elevata e giocando un po' sul numero

①

ELENCO COMPONENTI

R1: 470 ohm
R2: 3.300 ohm
R3: 4.700 ohm

C1: condensatore variabile in aria da 100 pF massimi (vedi testo)
C2, C4: 4.700 pF ceramici
C3: 220 pF ceramico

Q1: 2N3819, BF244, BF245
Q2: 2N2222, 2N2369, 2N1711

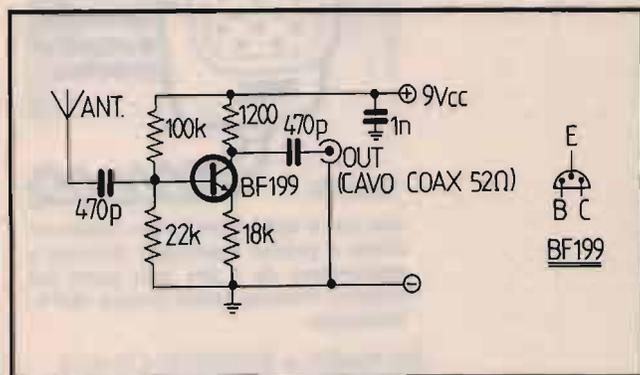
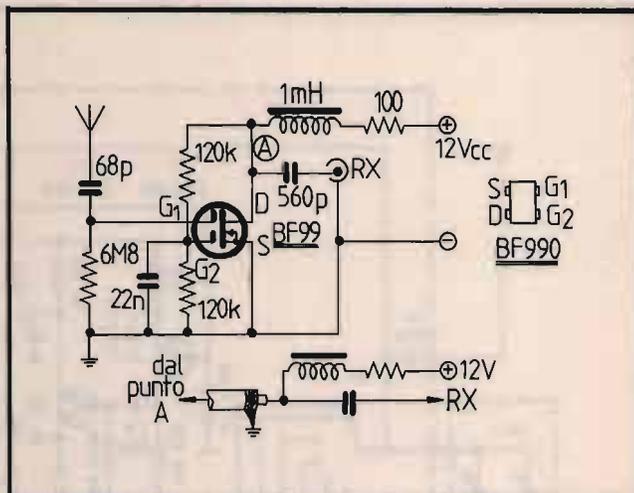
L1: link di 3-6 spire di filo per collegamenti avvolto sopra L2
L2: (per i 20-30 MHz) 13 spire filo), 3 mm su supporto plastico da 10 mm di diametro, con nucleo regolabile.

delle spire L2, è possibile coprire gran parte delle onde corte con un unico avvolgimento.
Il montaggio, da effettuarsi su una basetta preforata, non è critico purché i collegamenti vengano mantenuti brevi e il layout risulti ordinato e razionale.
Qualche suggerimento da parte mia:
— inserire un resistore da 100 kohm a 1 Mohm tra il gate del FET e massa: il funzionamento dovrebbe essere più stabile;
— sostituendo R1 con un trimmer o un potenziometro lineare, si otterrebbe un controllo del guadagno;
— provare anche a ridurre il valore di R3, riducendo ulteriormente il valore dell'impedenza d'uscita e, magari, facendo guadagnare qualcosina anche a Q2....

... & Risposta!

L'argomento delle "antenne attive", cioè dei preamplificatori aggiuntivi, è stato reso interessante e attuale dalla crescente difficoltà di installare lunghe antenne esterne per la ricezione in OC. È chiaro, infatti, che chi può tendere 20 o 50 metri di filo come e dove gli pare, e dispone di un buon ricevitore, di questi marchingegni non ha alcun bisogno. D'altra parte è vero anche che un buon pre può risolvere gran parte dei problemi del nostro Alessandro. A beneficio di chi condivide questi problemi, ho raccolto una carrellata degli schemi che, in passato, ho collaudato con maggior successo.

Il più semplice

È quello schematizzato in **figura 2**: un BF199 o equivalente, quattro resistenze, tre condensatori e il gioco è fatto. Non si creda che guadagni poco, tutt'altro. Il problema è che, essendo aperiodico (privo di circuiti accordati tanto all'ingresso che all'uscita) amplifica tutto, quindi può peggiorare il rapporto segnale/rumore dell'RX e gli

②

③

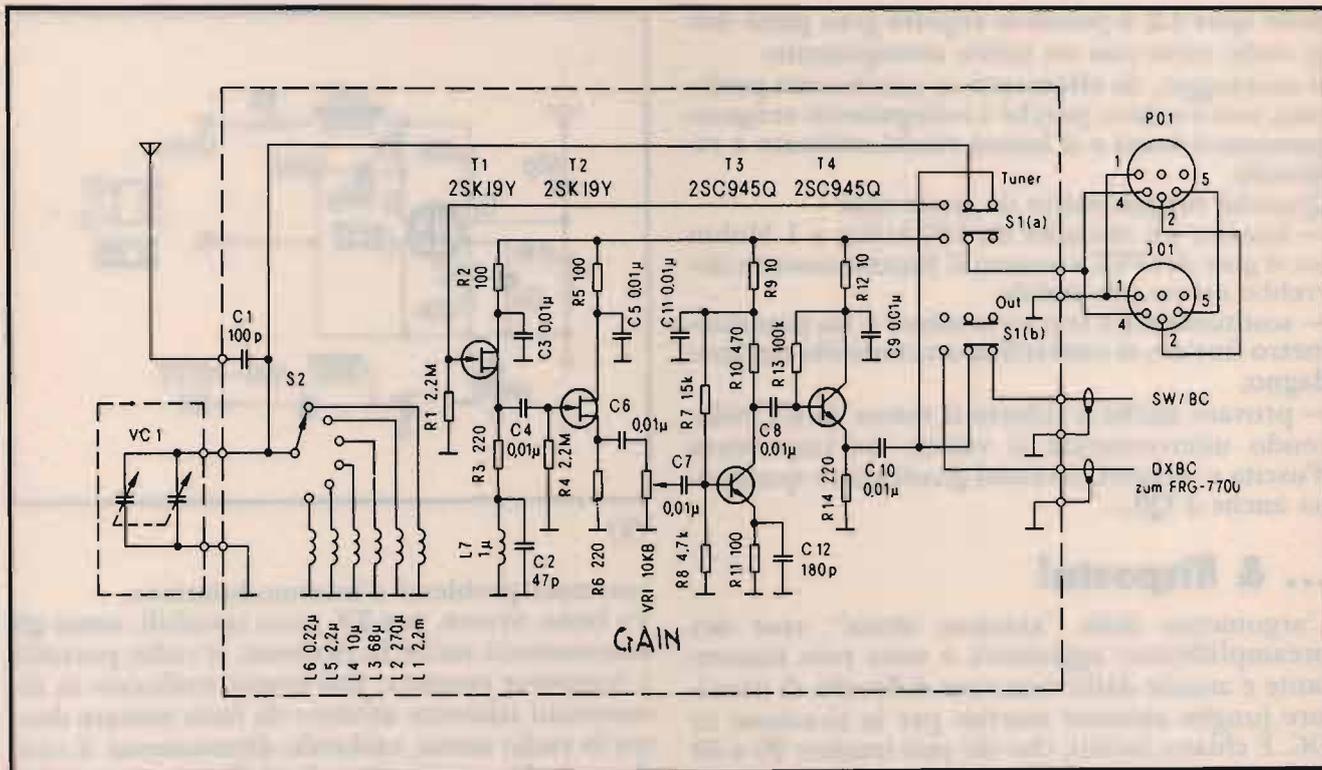
eventuali problemi d'intermodulazione.
Va bene, invece, per RX poco sensibili, come gli autocostruiti anche in reazione, le radio portatili a transistor eccetera: può essere realizzato in dimensioni talmente minime da farlo entrare dentro la radio stessa, saldando direttamente il conduttore d'ingresso al piede dell'antenna a stilo.

Il più piccolo

Il preamplificatore RF di tipo aperiodico, schematizzato in **figura 3** utilizza un MOSFET a doppio gate e può essere realizzato con componenti SMD, quindi entro dimensioni minori di quelle di un francobollo. Cedendo soltanto di qualche mm di lato, si possono usare invece resistenze e condenatori convenzionali, e in questo caso il MOSFET potrà essere un BF960, 961, 980 o 981.
Volendo realizzare un microampli da palo, si assemblerà il circuito fino al punto A (escludendo quindi l'impedenza, il resistore in parallelo e il condensatore da 560 pF), collegando tra questo e la massa il cavo coassiale da 50 ohm della discesa. All'altro capo si inseriranno i componenti omessi, realizzando così il collegamento all'RX e all'alimentazione (**figura 3**, in basso).

Il più bello

Dulcis in fundo, a beneficio dei più esperti propongo, in **figura 4**, lo schema di una vera antenna attiva commerciale, la FRA-7700 della Yaesu, progettata ovviamente per l'RX FRG-7700.
Si tratta, come si vede, di un preamplificatore semiaperiodico (è accordabile soltanto l'ingresso, non l'uscita) dotato di 6 gamme selezionabili per mezzo del commutatore S2, che coprono l'intero arco 0,15-30 MHz (1. 0,15-0,5; 2. 0,4-1; 3. 1-2; 4. 2-5; 5. 5-10; 6. 10-30). All'ingresso deve essere col-

④

legato uno stilo o un pezzo di filo lungo 120 cm; l'assorbimento, a 9 V, è di 40 mA, quindi conviene usare un buon alimentatore stabilizzato.

Qualche suggerimento agli intrepidi aspiranti costruttori:

— il variabile VC1 può essere del tipo in aria, per onde medie, con le due sezioni riunite;

— per le bobine si possono usare delle impedenze preavvolte dei valori indicati, oppure calcolare il numero di spire con le solite formule, o ancora, meglio, realizzare degli avvolgimenti toroidali, deducendo le spire da avvolgere dalle caratteristiche del nucleo impiegato, come a suo tempo spiegato su queste stesse pagine;

— per quanto riguarda i due FET e i due transistor previsti, tutti giapponesi, le cose sono due: o riuscite a scovare gli originali presso chi ripara abitualmente gli apparati Yaesu, oppure vi procurate un bel manuale di equivalenze e li sostituite. Personalmente, sostituirei i 2SK19Y con dei BF244 o 245, oppure con due MPF102 o 2N5248. I 2SC945 Q, invece, dovrebbero farsi rimpiazzare senza grandi traversie dai soliti 2N2222, o al limite da due 2N914 o 918. In fondo, osservando bene lo schema, si osserva che le configurazioni circuitali e i valori dei componenti sono del tutto ordinari, il che incoraggia qualche ragionevole adattamento;

— le complicate commutazioni d'uscita sono del tutto superflue: C1 può essere collegato direttamente al gate di T1, e l'uscita ricavata tra C10 e massa. Il positivo, invece, va alla linea collegata a R2, R5, R9 e R12.

CQ

YAESU

FT-5200 - FT-6200

BIBANDA VEICOLARI PER 2m/70 cm e 70/23 cm

Compatezza e convenienza operativa sono le caratteristiche di questi nuovi apparati, aggiornati con nuove opzioni che rivoluzioneranno la tecnica operativa quali ad es: il controllo remoto sempre via radio, paging con DTMF, chiamata selettiva e sistemi fonici digitali.

- ✔ 50W in VHF e 35W in UHF
- ✔ Dissipatore con raffreddamento forzato
- ✔ 16 memorie per banda, con la registrazione pure del passo di duplice, frequenze indipendenti Tx/Rx ecc.
- ✔ Varie possibilità per la programmazione ed il riavvio della ricerca; canale prioritario, richiamo istantaneo del canale di chiamata (CALL) per ciascuna banda
- ✔ Clonazione dei dati da un apparato all'altro tramite apposito cavetto allacciato alla presa microfonica
- ✔ Incrementi di sintonia impostabili
- ✔ Passo di duplice automatico
- ✔ AFC nel FT-6200
- ✔ Paging ed indirizzo selettivo tramite il microfono suddetto e l'unità FRC-4 (opzionale); possibilità di 999 ID.
  Alla ricezione del segnale DTMF con la propria codifica si potrà, a scelta, ottenere l'apertura dello Squelch o la segnalazione tramite toni sintetizzati simili al telefono (emesso una o cinque volte).
  Con il modo Pager, alla ricezione della propria codifica nonché quella della stazione chiamante, quest'ultima verrà indicata dal visore in modo da poter sapere chi chiama.
  Sempre con il Paging si potrà procedere alla chiamata delle codifiche preregistrate con tre cifre in sei memorie dedicate nonché le codifiche di 5 stazioni più frequentemente indirizzate, oppure 4 stazioni più una chiamata di gruppo
- ✔ Con l'unità FTS-22 Tone Squelch (opzionale) si potrà procedere alla codifica e decodifica di toni sub-audio.
  Diversi tipi di microfono con relative staffe di supporto sono a disposizione nonché una vasta gamma di accessori per le funzioni dedicate

Perché non aggiornare la propria attività con i recenti progressi tecnici?

CONTROLLO REMOTO
Possibile grazie all'apposito microfono MW-1 (opzionale)

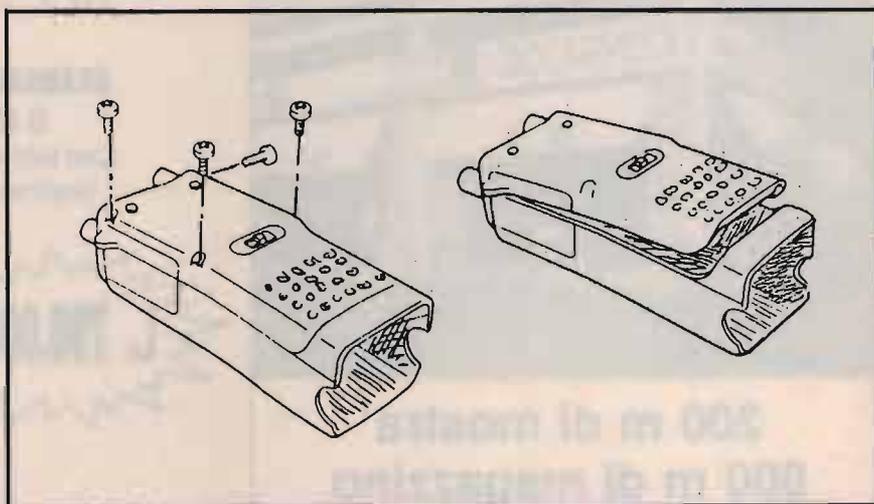
PANNELLO FRONTALE STACCABILE
Il corpo del ricetrasmettitore potrà essere allacciato con un cavo di 3 o 6 metri

Kenwood TH 78 E

Estensione di banda, transponder, giochi

IK2SYK, Luca Grioni

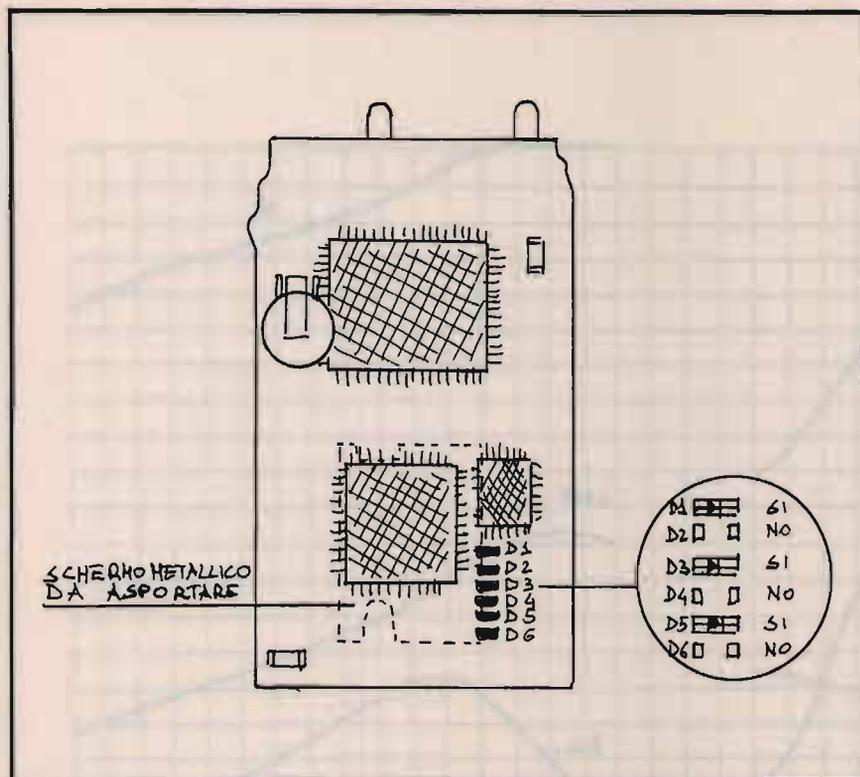
Come molti apparati radioamatoriali della nuova generazione, anche il Kenwood TH 78 offre un'infinità di funzioni e modifiche non contemplate nel manuale tecnico fornito dalla casa all'atto della vendita. Prima di illustrare e spiegare come tali modifiche possano essere effettuate, voglio presentare le principali funzioni del nuovo e tanto atteso portatile della Kenwood. Il TH 78, per chi ancora non lo sapesse, è un apparato palmare bibanda VHF - UHF (144-430 MHz) tra i più completi e simpatici che il mercato radiantistico possa offrire in questo periodo. Tralasciando le funzioni ormai comuni a tutti i portatili bibanda, posso dirvi che con il TH 78 potete inviare e ricevere messaggi alfanumerici usando i codici DTMF, memorizzandoli e visualizzandoli sul grande display. Le vostre comunicazioni saranno più intime e segrete e in vostra assenza il TH 78 può svolgere la funzione di segreteria, memorizzando le comunicazioni dei vostri corrispondenti.

Il TH 78 non solo può inviare e ricevere messaggi mediante le DTSS (Paging) di serie, ma può operare in doppio ascolto sulla medesima banda VHF - VHF o UHF - UHF, può memorizzare e visualizzare sul display il nome delle vostre memorie (25 su 50 totali). È predisposto all'interno inoltre un orologio il quale mediante l'inserimento della funzione timer accende e spegne l'apparato ad orari programmati.

① **Apertura TH 78 E.**

Le funzioni del TH 78 sono così numerose, che risulta impossibile descriverle tutte in poche righe, quindi passiamo direttamente alle modifiche tecniche accennate precedentemente.

Per quanto riguarda l'estensione di banda, con molta calma e pazienza dovrete sfilare il pacco batteria e aprire l'apparato appoggiandolo capovolto sopra un panno morbido. Le viti da sfilare con un piccolo cacciavite a croce, sono quelle mostrate nella **figura 1**.

Dopo aver svitato le viti, con il dito medio infilato nell'alloggio del pacco batteria sollevate il coperchio metallico (**figura 1**), in modo da dividere in due parti la radio, facendo attenzione ai flat cable ed ai led posti sulla testata dell'apparato. La scheda da individuare è quella della "Control unit", situata precisamente dietro il display e la tastiera. Dissaldate ora lo schermo metallico indicato con il tratteggio nella **figura 2**. Le combinazioni dei diodi D1 - D2 - D3 - D4 - D5 - D6, raggruppati nel cerchio, danno luogo alle varie modifiche che ci interessano. Per avere la massima estensione di banda lo stato di tali diodi dovrà essere quello indicato nella **figura 2**, vale a dire: D1 esistente, D2 asportato, D3 esistente, D4 asportato (per modifica trasponder), D5 esistente, D6 asportato. La dissaldatura dei diodi e la relativa asporta-

② **Scheda "Control Unit".**

zione deve essere effettuata con la massima cura e attenzione, usando un saldatore a punta finissima, isolato dalla rete con l'ausilio di una pinzetta per sopracciglia. Il range di frequenza ottenuto dopo l'intervento è quello dato dalla **figura 3**, vale a dire la massima estensione di banda.

Per quanto riguarda la modifica "Transponder", il diodo da asportare è D4, individuabile sempre nella **figura 2**.

Effettuati tutti gli interventi sopra citati, non vi resta altro che risaldare lo schermo metallico asportato in precedenza sulla scheda "Control Unit" e rimontare l'apparato con cura facendo attenzione al flat cable che lega le due schede.

Prima di illustrarvi come queste nuove funzioni si inseriscono sulla tastiera un buon "Reset" (Power/M) è d'obbligo. L'inserimento del transponder si ottiene premendo per più di un secondo il tasto "F" seguito da quello "O". Il transponder lavora anche con le funzioni "SHIFT", "TONE" e "CTSS" inserite; solo la funzione "DTSS" non è attiva a transponder inserito. A transponder inserito molti parametri della radio possono essere variati, infatti la tastiera non rimane bloccata. Per il disinserimento di questa nuova funzione la procedura è la stessa: "F" per più di un secondo più "0". Vi ricordo che gli apparati portatili non hanno una grande dissipazione di calore, vi consiglio quindi di fare molta attenzione durante l'uso del transponder al fine di evitare spiacevoli surriscaldamenti ai "finali". È buona norma quindi usare nei limiti del possibile la potenza più bassa, nonostante il TH 78 sia predisposto per lo sganciamento della portante dopo 10 minuti di trasmissione continua.

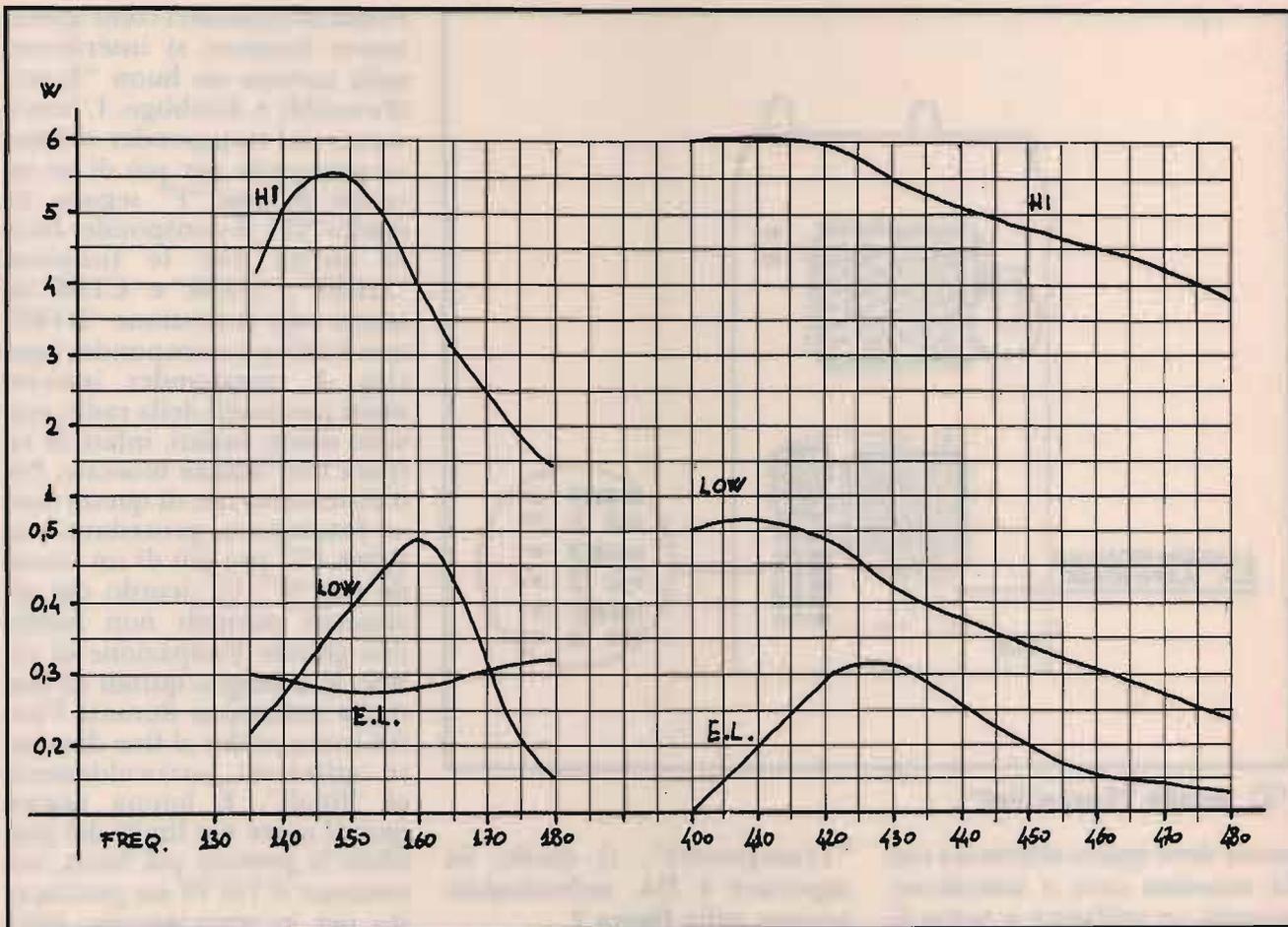
Come già accennato l'estensione di banda dopo l'asportazione dei diodi sopra citati è quella data nella **figura 3**. Eseguendo uno "scanner" o impostando sulla tastiera la frequenza desi-

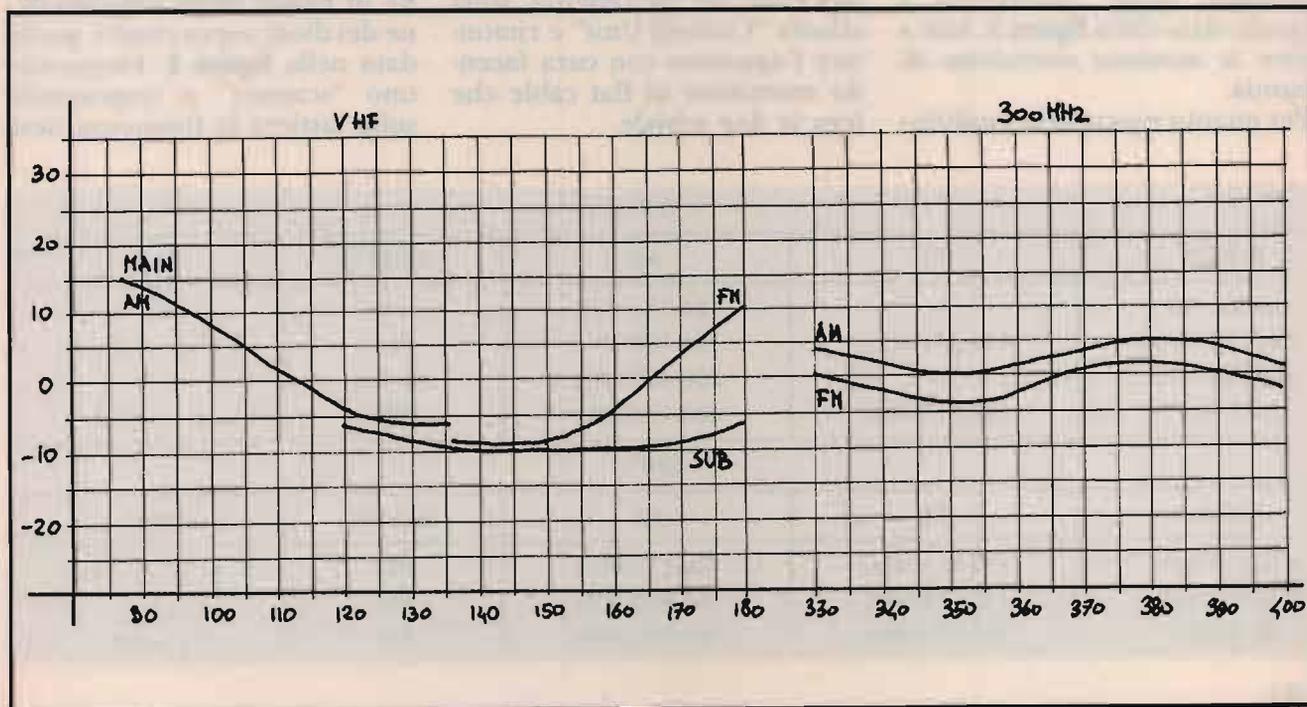
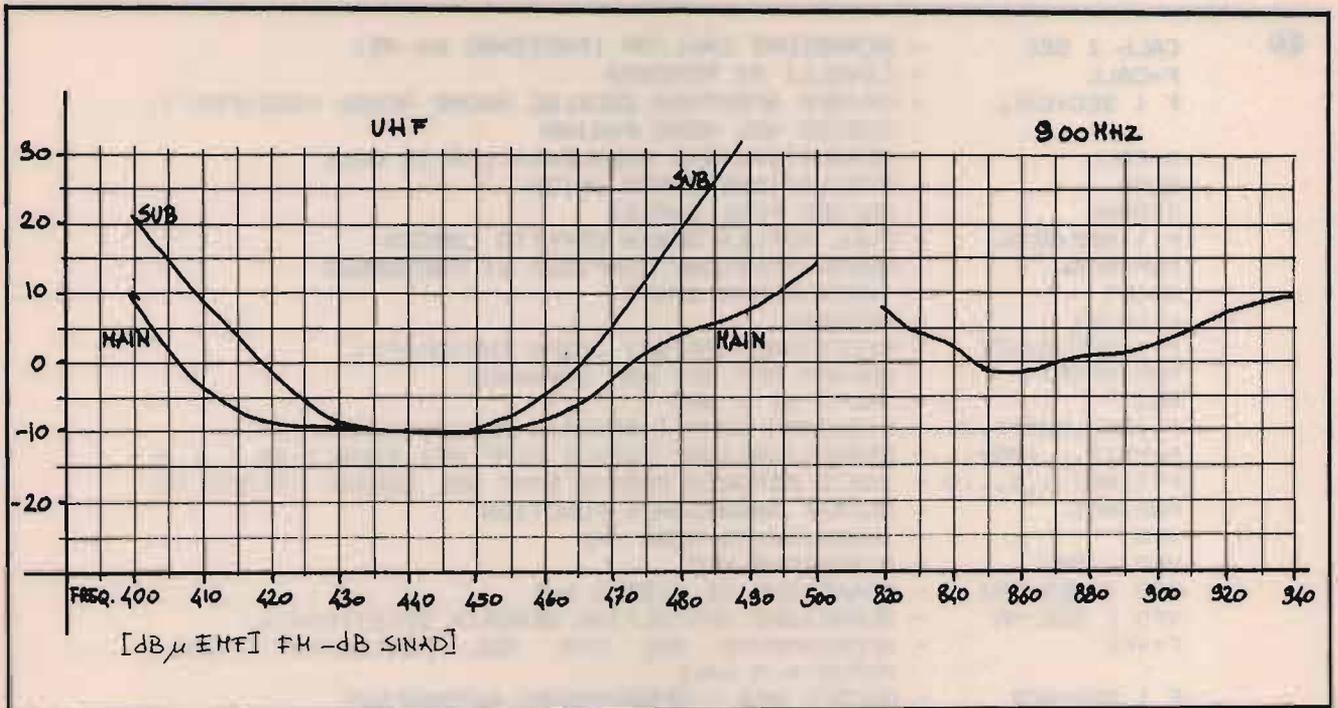
- VHF -

BANDA	TX	RX	MODO	SHIFT
50-136 MHz	—	86-136 MHz	AM	/
136-180 MHz	136-176 MHz	136-180 MHz	FM	+ – 0,6
300-400 MHz	—	300-400 MHz	AM-FM	/
SUB UHF	400-512 MHz	400-494 MHz	FM	+ – 1,6-7,6

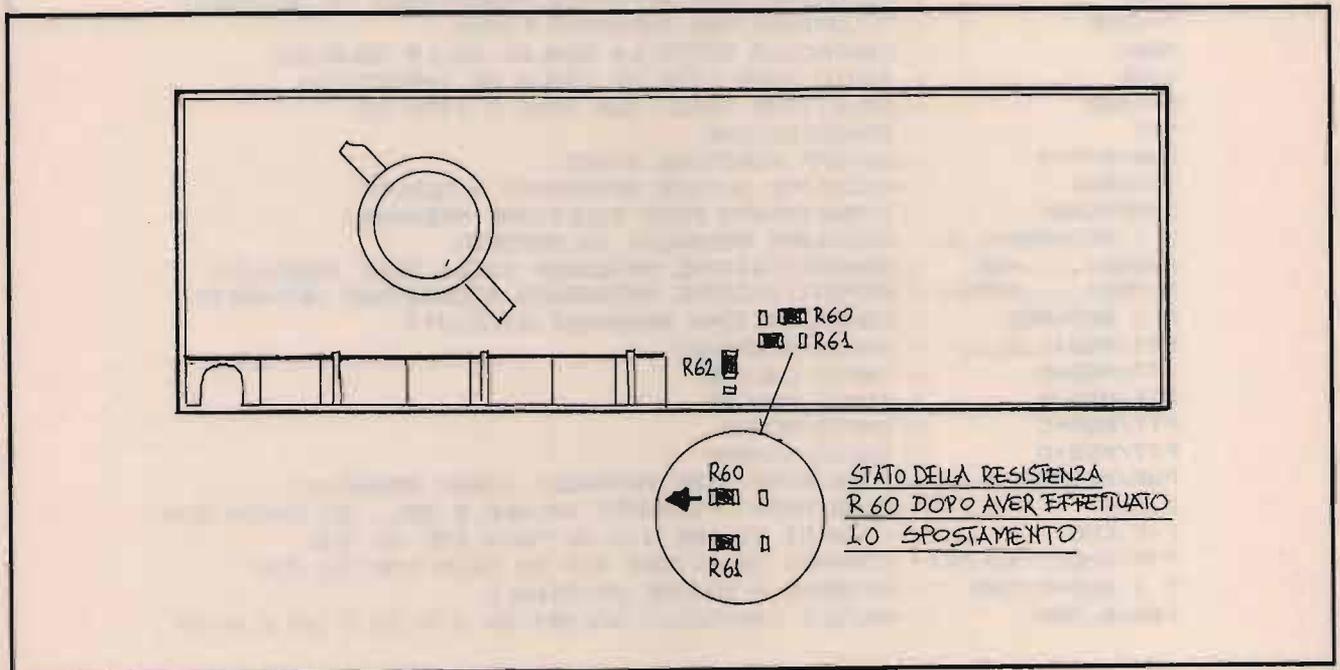
- UHF -

BANDA	TX	RX	MODO	SHIFT
400-512 MHz	400-512 MHz	400-512 MHz	FM	+ – 1,6-7,6
800-950 MHz	136-176 MHz	106-180 MHz	FM	/
SUB VHF	136-176 MHz	106-180 MHz	FM	+ – 0,6

③

④ **Grafico livelli di potenze nelle bande VHF-UHF, nelle posizioni HI-LOW-E.L. - Alim. 12 V.**

⑤ **Grafico sensibilità banda VHF e 300 MHz.**

⑥ **Grafico sensibilità banda UHF e 900 MHz.**

derata, vi accorgerete che le bande 300-400 MHz e 800-950 MHz sono inibite. Per accedere quindi su tali bande ponetevi sul VFO delle VHF (144 MHz), per quanto riguarda i 300 MHz, premendo per più di un secondo il tasto "F" seguito da quello "BAND". L'identica operazione va eseguita per porsi in ascolto sulla banda 900 MHz predisponendo il tutto sul VFO delle UHF (430 MHz). Premendo a questo punto "F" per più di un secondo seguito da "BAND", ritornerete sul VFO tradizionale: 144 MHz - 430 MHz.

Molti di voi sicuramente sono a conoscenza del fatto che parte della banda dei 300 MHz è assegnata al servizio aeronautico, di conseguenza parte di essa sarà ricevibile in AM. Per selezionare l'AM o per ritornare in FM su

⑦ **Frontalino TM 741 capovolto senza coperchio.**

8A

Comando	Funzione
CALL 1 SEC	- SCANSIONE CALL/MR (PARTENDO DA MR)
F+CALL	- LIVELLI DI POTENZA
F 1 SEC+CALL	- ON/OFF APERTURA SQUELEC ANCHE SENZA RICEVERE IL CODICE NEL MODO PAGING
M+CALL	- MEMORIZZAZIONE FREQUENZA VFO IN CALL
DUAL	- ATTIVAZIONE BANDA UNICA
F+DUAL	- ON/OFF FUUL DUPLEX
F 1 SEC+DUAL	- FULL DUPLEX SENZA EFFETTO LARSEN
PWR/DUAL	- MEMORIZZAZIONE CAMPIONI DI FREQUENZE
SHIFT	- INSERIMENTO SHIFT
F+SHIFT	- REVERSE
F 1 SEC+SHIFT	- SELEZIONE OFF SET (DOPO PWR/SHIFT)
PWR/SHIFT	- ON/OFF OFF SET NON STANDARD
MHZ	- SALTI DI 1 MHZ
F 1SEC+MHZ+1,2..	- RICHIAMO CANALI MEMORIA CODICI DTMF
M+MHZ+...+MR+...	- MEMORIZZAZIONE CODICI DTMF NEI CANALI DA 1 A 0
PTT/MHZ+1,2,..0	- INVIO MEMORIA CODICE DTMF DEL CANALE PRESCELTO
PWR/MHZ	- ON/OFF ANSWERBACK FUNCTION
VFO	- INSERIMENTO MODO VFO
VFO 1 SEC	- SCANSIONE VFO
VFO 1 SEC+MHZ	- SCANSIONE DI 1 SOLO MHZ
VFO 1 SEC+MR	- SCANSIONE VFO/ULTIMA MEMORIA SELEZIONATA
F+VFO	- SPOSTAMENTO SUL VFO DEL CONTENUTO CANALE MEMORIA O CALL
F 1 SEC+VFO	- ON/OFF APO - SPEGNIMENTO AUTOMATICO
PTT/VFO+1,2,...	- INVIO CORRISPONDENTI TONI DTMF SINGLE/DUAL
PWR/VFO	- AM/FM BANDA 300 MHZ
MR	- INSERIMENTO MODO MEMORIE
MR 1 SEC	- SCANSIONE MEMORIE
F+MR	- SCANSIONE MEMORIE/VFO
F 1 SEC+MR	- ON/OFF POWER SAVE
M+MR	- MEMORIZZAZIONE FREQ. VFO SU CANALE MEMORIA IMPOSTATO
M 1 SEC+MR	- CANCELLAZIONE CANALE MEMORIA
PWR/MR	- SELEZIONE 1, 2, 3 CIFRE (ES. 5, 05, 005) PER RICHIAMO MEMORIE
M+MR - M+PTT/MR	- MEMORIZZAZIONE OFF SET NON STANDARD
LAMP	- ILLUMINAZIONE APPATATO MOMENTANEA (5 SECONDI)
F+LAMP	- ILLUMINAZIONE APPARATO FISSA
MONI	- CONTROLLO SOTTO LA SOGLIA DELLO SQUELEC
TONE	- INVIO TONO 1750 HZ (SOLO SE IMPOSTATO)
F+TONE	- SELEZIONE FREQ. SUB TONI O 1750 HZ
PTT	- TRASMISSIONE
PWR/PTT/M	- ON/OFF FUNZIONE GIOCO
MESSAGE	- RICHIAMO ULTIMO MESSAGGIO RICEVUTO
F+MESSAGE	- INSERIMENTO MODO RICEZIONE MESSAGGI
F 1 SEC+MSG+1,2,	- RICHIAMO MESSAGGI IN MEMORIA
M+MSG+....+MR	- MEMORIZZAZIONE MESSAGGI (VEDI BENE MANUALE)
M+MSG+....+MR+0	- MEMORIZZAZIONE MESSAGGIO ACCENSIONE APPARATO
M 1 SEC+MSG	- CANCELLAZIONE MESSAGGI RICEVUTI
PTT/MSG+1,2,..	- INVIO MESSAGGI
PTT/MSG+A	- INVIO CALLME
PTT/MSG+B	- INVIO FONEME
PTT/MSG+C	- INVIO ROGER
PTT/MSG+D	- INVIO ATHOME
PWR/MESSAGE	- MODO RICEZIONE MESSAGGI (VEDI MANUALE)
E.CHG	- SPOSTAMENTO COMANDI VOLUME E SEL. SU BANDA SUB
F+E.CHG	- COMANDI VOLUME SIA SU MAIN CHE SU SUB
F+E.CHG(2 VOLTE)	- COMANDI SELEZIONE SIA SU MAIN CHE SU SUB
F 1 SEC+E.CHG	- RITORNO FUNZIONE ORIGINALE
PWR/E.CHG	- ON/OFF CONTROLLI VOLUMI DA 0 A 20 O DA 0 A 99

8B

PWR	– ACCENSIONE APPARATO
BAND	– CAMBIO BANDA D'USO
F+BAND	– A.B.C. – CAMBIO AUTOMATICO DI BANDA
F 1 SEC+BAND	– BANDA 300 MHZ (VFO VHF), 900 MHZ (VFO UHF)
PWR/BAND	– ON/OFF IMPOSTAZIONE AUTOMATICA SHIFT (VHF)
1,2,3,.....0	– IMPOSTAZIONE FREQUENZA IN VFO, RICHIAMO NUMERO CANALE MEMORIA IN MR
F+1	– INSERIMENTO PAGING
F 1 SEC+1	– PROGRAMMAZIONE CODICI PAGING
M 1 SEC+1	– PROGRAMMAZIONE LIMITE FREQ. INFERIORE DI LAVORO
PWR/1	– TEMPO DI RITARDO INVIO CODICE DTSS – 250/450 MS
F+2	– INSERIMENTO DTSS
F 1 SEC+2	– PROGRAMMAZIONE CODICE DTSS
M 1 SEC+2	– PROGRAMMAZIONE LIMITE FREQ. SUPERIORE DI LAVORO
PWR/2	– ON/OFF RITARDO SGANCIO PTT DOPO INVIO BITONO DTMF
F+3	– INSERIMENTO CTCSS
F 1 SEC+3	– CAMBIO STEP
PWR/3	– ON/OFF CH DISPALY
F+4	– INSERIMENTO "AL" – MONITORIZZAZIONE OGNI 5 SECONDI DEL CANALE 01
F 1 SEC+4	– VISUALIZZAZIONE LIMITE INFERIORE DI SCANSIONE
M 1 SEC+4	– PROGRAMMAZIONE LIMITE INFERIORE DI SCANSIONE
PTT/4	– ON/OFF ATTENUAZIONE VOLUME ALTOPARLANTE ESTERNO
F+5	– INSERIMENTO T.ALT
F 1 SEC+5	– VISUALIZZAZIONE LIMITE SUPERIORE DI SCANSIONE
M 1 SEC+5	– PROGRAMMAZIONE LIMITE SUPERIORE DI SCANSIONE
PWR/5	– BELL 1/2 – CAMBIO SEGNALE ACUSTICO T.ALT
F+6	– CAMBIO DESTINAZIONE AUDIO BANDA MAIN ESTERNO, BANDA SUB INTERNO
F 1 SEC+6	– CAMBIO DESTINAZIONE AUDIO BANDA SUB ESTERNO, BANDA MAIN INTERNO
PWR/6	– ON/OFF BEEP
F+7	– VISUALIZZAZIONE OROLOGIO
F 1 SEC+7+M+F	– REGOLAZIONE ORA
PWR/7	– REGOLAZIONE TEMPO POWER SAVE
F+8	– TIMER ON
F 1 SEC+8+M+F	– REGOLAZIONE ORA TIMER ON
PWR/8	– TO/CO BANDA VHF (MODO SCANSIONE)
F+9	– TIMER OFF
F 1 SEC+9+M+F	– REGOLAZIONE ORA TIMER OFF
PWR/9	– TO/CO BANDA UHF (MODO SCANSIONE)
F+0	– L.OUT – OSCURAMENTO CANALE MEMORIA IN SCANSIONE
F 1 SEC+0	– ON/OFF TRASPONDER
PWR/0+PTT	– CLONE
M+1,2,3,...0+MR	– MEMORIZZAZIONE FREQUENZA VFO IN CANALE MEMORIA
PTT/1,2,3,...0	– INVIO BITONO DTMF CORRISPONDENTE
PTT/A,B,C,D,*,#	– INVIO BITONO DTMF CORRISPONDENTE
PWR/F	– RESET VFO
F+M	– LOCK
F 1 SEC+M	– LOCK SEL – BLOCCO GENERALE FUNZIONI/SOLO BLOCCO TASTIERA
PWR/M	– RESET GENERALE
F2	– DOPPIO ASCOLTO SULLA MEDESIMA BANDA
F+F2	– TX STOP
F 1 SEC+F2	– ON/OFF MESSAGGI SU CANALI MEMORIA
M+F2+......+MR	– INSERIMENTO MESSAGGI SU CANALE MEMORIA (VEDI BENE MANUALE ISTRUZIONI)
M 1 SEC+F2	– ANNULLAMENTO MESSAGGIO SU CANALE MEMORIA
PWR/F2	– ON/OFF MODO MESSAGGI SU CANALE MEMORIA
CALL	– CANALE DI CHIAMATA
CALL 1 SEC	– SCANSIONE CALL/VFO (PARTENDO DAL VFO)

tale banda accendere l'apparato tenendo premuto il tasto "VFO". Nessun messaggio confermerà l'avvenuto cambio di modulazione, resta quindi al vostro orecchio distinguere la modulazione migliore sintonizzandovi su di un canale ricevibile nella vostra zona.
Da prove di laboratorio effettuate con i colleghi ed amici IW2 EVN e IW2 GEQ, su tre TH 78 differenti, le potenze erogate da tale apparato nelle rispettive posizioni "EL - L - HI" in base alla frequenza impostata sono quelle illustrate nella **figura 4**. Nei grafici della **figura 5** e **6** sono illustrati i livelli di sensibilità in ricezione del TH 78 in base alla frequenza di lavoro. Nella **figura 5** riscontriamo la sensibilità della banda VHF (main e sub) e relativa banda 300 MHz, mentre nella **figura 6** è illustrata la sensibilità della banda UHF (main e sub) e relativa banda 900 MHz.
Prima di passare al capitolo giochi desidero illustrarvi una modifica poco utile ai nostri scopi radiantistici. È doveroso comunque da parte mia proporvela, visto che ne sono a conoscenza. Come è noto dal manuale d'uso fornito insieme all'apparato, accendendo il TH 78 tenendo premuto il tasto "3", tutti i dati delle memorie vengono nascosti dietro il numero del canale, rendendo impossibile la lettura della frequenza. Per avere permanentemente tale funzione, quando effettuate l'espansione di banda e la modifica del transponder, asportate anche il diodo D1. Il risultato sarà un TH 78 canalizzato.
Se possedete due TH 78, è possibile trasferire tutti i dati delle memorie (escluso i nomi) da un apparato all'altro senza eseguire una noiosa operazione manuale. Per eseguire automaticamente tale operazione, accendere i due TH 78 tenendo premuto il tasto "0" (la scritta "Clone" apparirà sul display), dopo di che premere il tasto "PTT" dell'apparato già programmato. Dopo pochi istanti le due radio saranno programmate in modo identico.
Con il TH 78 come già accennato in precedenza è possibile passare parte del vostro tempo libero giocando. Per accedere alle funzioni gioco accendere l'apparato tenendo premuto contemporaneamente i tasti "PTT" e "M"; la scritta "push any key" scorrerà sul display. Nonostante l'apparato sia ora predisposto per giocare, la ricezione sarà attiva sulle frequenze precedentemente selezionate, mentre la trasmissione rimane inibita. A questo punto premere un tasto qualunque; sul display apparirà una cifra (1, 2, 3 oppure F) la quale andrà velocemente confermata premendo il tasto corrispondente. Se il tasto premuto è quello esatto, due cifre appariranno alternativamente sul display; velocemente andranno ripetute fino a che non saranno confermate consecutivamente 20 cifre. Raggiunto il punteggio 20 automaticamente passerete al "poker". Con la tastiera sarà possibile cambiare le carte, aumentare le puntate e usare tutte le strategie di gioco che con l'esperienza scoprirete. Devo ricordarvi però che persi i 100 punti messi a disposizione dal TH 78, ritornerete nel terribile gioco precedente. Per uscire dalle funzioni gioco spegnere l'apparato.
Per facilitare l'uso del TH 78, ho approntato una tabella (**figura 8**) che riassume tutte le funzioni (comprese e non nel manuale), al fine di facilitare l'uso di questo straordinario e complicato portatile bibanda.
In un mio articolo apparso su **CQ** nel mese di novembre 1992, illustrai tutte le modifiche possibili del Kenwood TM 741. E dimenticandone purtroppo una. La dimenticanza non è dovuta ad una mia negligenza, ma al fatto che ancora non avevo fatto tutte le prove necessarie sul mio 741. In poche parole il TM 741 vi dà la possibilità di leggere sul grande display la tensione con cui è alimentato, vale a dire i volt che arrivano al vostro apparato dalla batteria della vostra automobile o dal vostro alimentatore se usato in base fissa. Potete inoltre osservare le variazioni di tensione che possono esserci per svariati motivi.
Per eseguire tale modifica staccare il frontalino dal corpo della radio, capovolgerlo e svitare le due viti che bloccano il coperchio. Tolto il coperchio la visione che avremo sarà quella data dalla **figura 7**. Dissaldare con un saldatore a punta fine e isolato dalla rete la resistenza R 60 e spostarla verso sinistra risaldandola con due punte di stagno. Rimontare il tutto e accendere l'apparato; la tensione è leggibile sul display in basso a sinistra nella posizione in cui appare l'anno nel calendario.
Chiusa la parentesi sul TM 741 non mi resta che augurarvi buon divertimento con il TH 78: fatene buon uso ed evitate di andare in TX dove non è consentito.

CQ

DERICA IMPORTEX Via Tuscolana 285/b - 00181 Roma - Tel. 06/7827376 - Fax 06/789843

Tasti telegrafici ex War a sinistra senza data **L. 18.000** - Datati 1940 **L. 28.000** - Datati 1939 **L. 45.000** - Quelli a destra **L. 15.000** scoperto - **L. 20.000** coperto.

FABBRICANTI e COMMERCIANTI la Soc. DERICA desidera alleggerire i grandi stock di condensatori poliestere, circuiti integrati, valvole. Richiedete elenchi.

Abbiamo pronti cataloghi valvole con tutte le corrispondenze tra valvole con numerazione europea, americana, VT e CV - 82 pagine L. 15.000.

Trasformatori di uscita "Sowter" per valvole-ultralineari con prese di controreazione al 43%. La Sowter costruisce trasformatori dal 1922 per ditte famosissime come RCA - General Electric oltre che per le hi-end più famose di oggi. Versioni per 6L6, EL34, KT88, 6550, 807 anche per classe A. *Sono in arrivo, i relativi prezzi, saranno stabiliti a secondo dei cambi del momento.*

Amplificatori a mosfet. Utilizzano la famosa coppia 2SK135 - 2SJ50 in vesione selezionate, sono già assemblate, collaudate e tarate. Lo schema elettrico è uguale a quello collaudatissimo dell'Itachi. Da 100 W **L. 169.000**, da 200 W **L. 285.000**, da 300 W **L. 349.000**.

Fig. 1 Flat cable 26AWG 28 p. in rame stagnato, conf. 10 mt **L. 12.000**. Ne abbiamo a meno e più poli a **L. 45**/ mt per ogni polo - **Fig. 2** Matassina 500 mt cavetto flessibile stagnato mmq 0,5 diversi colori **L. 15.000** - **Fig. 3** Matassina 100 mt cavo superflessibile DATWYLER stagnato mmq 0,5 diversi doppi colori **L. 6.000**. SCONTI PER QUANTITÀ.

Meter Survey Radiac No. 2. È un apparecchio che serve per indagare e localizzare aree soggette a "radio-active" contamination, indica dosi di contaminazione da 0.1 a 300 roentgen per ora **L. 200.000.** **Periscopio** visore notturno a raggi infrarossi ex carro armato LEOPARD capacità visiva 200 mt alim. 24V 500mA **L. 230.000.** Entrambi come nuovi collaudati negli imballi originali.

Rack 19 pollici totalmente in alluminio anodizzato nero.

	Con dissipatore	Senza dissipatore
5 unità	L. 166.000	L. 110.000
4 unità	L. 150.000	L. 100.000
3 unità	L. 130.000	L. 90.000
2 unità	L. 120.000	L. 80.000
1 unità	L. 100.000	L. 70.000

sconto 10%

Condensatori ex IBM ITELCOND 1000 µF 350V mm 51×144 **L. 18.000** - RIFA 1000 µF 400V mm 76×126 **L. 22.000** - GE 2100 µF 450V mm 76×144 **L. 27.000** - ITELCOND 3300 µF 350V mm 76×144 **L. 27.000**.

Cavo schermato 19 poli con un connettore maschio metallico 25 p. e un connettore femmina 25 p. plastico. Lunghezza mt 15,40 **L. 20.000** - **Spina** pannello SCHAFFNER con filtro rete, interruttore bipolare e fusibile **L. 13.000** - **Motorino** ITT-Germany da 8,5 a 24,5 V da 8 a 72 giri/minuto reversibile **L. 50.000.**

Fig. 1 Induttore di potenza a filo argentato avvolto su ceramica 94 µH, filo mmq 4,9, dim. mm 83×245 **L. 28.000** - **Fig. 2** idem 10 µH, filo mmq 3,14, dim. mm 54×92 **L. 12.000** - **Fig. 3** idem 1 µH, filo mmq 3,14 anche a più spire da **L. 8.000** a **L. 12.000** cad.

Ventilatori nuovi

120×120×38 - 220 V	L. 19.000
120×120×38 - 24 V	L. 19.000
120×120×38 - 8 e 16 V	L. 19.000
92×92×25 - 220 V	L. 15.000
92×92×25 - 24 V	L. 18.000
80×80×25 - 220 V	L. 18.000
80×80×25 - 12 V	L. 18.000
62×62×22 - 12 V	L. 15.000
40×40×20 - 12 V	L. 15.000

Come sopra, usati, non rumorosi sconto 50%. - **Altoparlante a tromba** esponenziale stagna **L. 9.500**

CONDENSATORI VARIABILI su porcellana. **Fig. 1** 67 pF spaziatura 2 mm **L. 30.000** - **Fig. 2** 120 pF spaziatura 2 mm **L. 10.000** - **Fig. 3** 160 pF spaziatura 0,6 mm **L. 6.000** - **Fig. 4** ne abbiamo diversi 25 tipi da 5 a 30 pF **L. 1.500** cad.

Analizzatori BF • **Leader** LFR 5600 + LB09 + LS5621. Registratore di risposte in frequenza, impedenza, pressione sonora, guadagno e riverbero su carta e monitor tramite sweeppala + wobbulata anche di potenza (10 W), provvisto di microfono a condensatore di precisione. Portatile. • Wandel & Golterman RA 200. Monitor digitale autoranging di risposta in frequenza audio, 4 memorie permanenti (2 anni) digitali, schermo 8". Risoluzioni 0,2 dB 20 Hz ÷ 200 kHz. • **HP 3580A** analizzatore di spettro audiodigitale risol. 1 Hz. Dinam. su schermo 90 dB. Misura da −150 a +30 dB. Traking incorporato dB-dBM-µV. Portatile. Batterie e corrente. • **HP 3575A** misuratore di livello e fase −80 +20 dB ± 0,1 dB −0,1° ÷ 360° - 1 Hz ÷ 13 MHz digitale. • **Feed-back** analizzatore di fase analogico. • **Solartron** analizzatore digitale di risposte in frequenza audio. • **B&K 2112** + 2305 + 1405 + microfono. Set per misure di austica. Traccia risposte in frequenza a terzi d'ottava con rumore bianco e rosa e misura rumore con PES ABCD LIN pressione sonora. • **B&K 2107** - 2305 - 1014 + microfono. Set per misure su elettroniche ed acustiche. Traccia risposte in frequenza da 20 a 20 kHz con analisi spettrali con filtro a percentuale costante di larghezza di banda. • **B&K 1013** + 1017 + 2305. Traccia risposte in frequenza su elettroniche da 2 Hz a 200 kHz. • **B&K 1014** + 2305. Traccia risposte in frequenza su elettroniche da 20 Hz a 20 kHz.

Generatorei BF • **Marconi** TF 2120 quadra, triangolo, sinusoide. Rampa. Offset e fase variabili 10 mHz-100 kHz. • **Marconi** TF 2123 quadra, triangolo, sinusoide. Rampa. Offset e fase variabili sweep 100 µHz-200 kHz. • **Adret** 0,1 Hz-2 MHz sintetizzato. Distorsione 0,1% 50-75-600 Ω millivoltmetro incorp. • **Wayne-Kerr** LD05 10 Hz-100 kHz sinus. quadra, dist. 0,001% millivoltmetro uscita −100 +10 dB calibrata. • Gould J3B test 1 Hz-100 kHz, sinus., quadra, dist. 0,01% millivolt. uscita calibrata.

Varie BF • **Multimetrix** filtro variabile, passabasso, passaalto, 2 canali 20 Hz-200 kHz, 12 dB oct. • **Farnell** 2085 wattmetro 0.15 mW ÷ 50 W, 1,2 Ω ÷ 1000 Ω 20 Hz ÷ 200 kHz. • **HP 4800** misura impedenze e capacità da 5 Hz a 500 kHz (ottimo per misurare qualità cavi).

Millivoltmetri HF • **HP 3406** 10 kHz ÷ 1,2 GHz sampling, sonda alta impedenza. • **Rohde** Schwarz URV4 10 kHz ÷ 2 GHz, −120 dB digitale 3,5 digit+barra analogica display a led sonda alta impedenza + sonda 50 Ω-20 dB. • **Marconi** Sanders 6598, milliwattmeter bolometrico.

Generatore HF • **Sistron Donner**, 100 Hz ÷ 1 GHz sintetizzato AM-FM 1 V RMS Out interf. I EEE 488. • **Racal** Dana 4 MHz ÷ 420 MHz sintetizzato AM-FM L. 1.800.000+IVA. • **Marconi TF 2008** 10 kHz-520 MHz AM-FM Sweep e marker L. 1.150.000 + IVA.

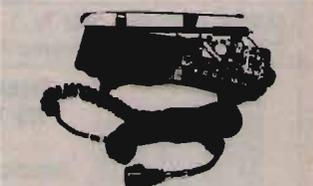
Analizzatori di spettro HF • **HP 141T** + 8552B + 8555A 10 MHz ÷ 18 GHz L. 6.500.000 + IVA. • **HP 140T** + 8552A + 8553 10 kHz ÷ 110 MHz L. 4.000.000 + IVA. • **Texscan** AL51A 4 MHz ÷ 1 GHz, portatile a batterie e 220 V, riceve AM-FM incorporato − uscita video, tubo persistenza L. 3.000.000 + IVA.

Frequenzimetri • **Racal** 9025 10 Hz ÷ 1 GHz.

Oscilloscopi • **Tektronix** 453, 2 tracce, 2 base tempi 50 MHz; 455, 2 tracce, 2 base tempi 50 MHz; 465, 2 tracce, 2 base tempi 100 MHz. • **HP 1707** 2 tracce, 2 base tempi 75 MHz. • **Cossor** CDU150 2 tracce, 2 base tempi 35 MHz. • **Tektronix** 5115, 3 tracce 2 MHz memoria, schermo piatto 6,5 pollici.

Schede, tastiere e ricambi ex computer, telefonia ecc. 5 kg. L. 25.000. • Minuteria elettronica surplus assortita componenti attivi e passivi 5 kg. L. 20.000. • Potenziometri surplus di alta qualità valori assortiti, 10 p. L. 3.000. • Dissipatori assortiti con componenti (intecr. trans. condensatori ecc.) ex IBM al kg. L. 6.000. • Display nuovi Hewlett Packard HD-SP 3401-AC mm 28×21 (con foglio illustrativo) L. 2.500.

Oscilloscopio HP180 50 MHz in versione militare composto da 1 mainframe 180, 1 plug-in 1801 verticale doppia traccia e 1 plug-in orizzontale 1821 con base tempi ritardata. Robustissimo e versatile (accetta latri plugins e può diventare perfino analizzatore di spettro). Completo di sonda originale HP, manuali e contenitore metallico. Come nuovo **L. 630.000** trasporto escluso.

Binocolo tedesco anteguerra 6×24 con custodia originale in cuoio **L. 120.000.**

RX-TX PRC6 freq. 47-55 MHz in FM 6 canali. Si può alimentare a batterie 9V - 4,5V - 1,5V inseribili all'interno. Completo di antenna, microtelefono, serie di valvole di ricambio, manuale e schema. Come nuovo nell'imballo originale **L. 65.000.**

SCR di potenza: Fig. 1 IR 151RA80 800V 235A **L. 98.000** - **Fig. 2** IR 253RA60 600V 400A **L. 96.000** - **Fig. 3** West 74TB6 600V 470A **L. 96.000** - **Diodi di potenza: Fig. 4** IR 301R60 600V 300A **L. 23.000** - **Fig. 5** IR 70V60 600V 250A **L. 23.000**. E inoltre West S1AR12 100V 12A **L. 2.000** - SKN240-005 50V 320A **L. 19.000**. Tutti come nuovi.

Richiedete il nostro catalogo con circa 12.000 articoli tra componenti elettronici attivi, passivi e accessori, completo di listino prezzi. Non inviate denaro. Lo spediremo a L. 15.000 IVA, imballo e trasporto compresi.

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA: I prezzi sono comprensivi di IVA e imballo, trasporto escluso. **Importo** minimo ordinabile L. 50.000. **Pagamento contrassegno.** Per qualsiasi controversia è competente il Foro di Roma.

OFFERTE & RICHIESTE

CERCO analizzatore di spettro Uniset 3C. Rotore elevazione. Accoppiatori per due antenne in VHF-UHF. Lineare 50 W UHF Microset. Scheda ELT 1296 MHz 12 WA.
Antonio Marchetti · via S. Janni 19 · 04023 Acqualraversa di Formia (LT)
☎ (0771) 723238 (non oltre le 22)

VENDO antenne verticali e direttive HF in acciaio inox. RX Gelkoso G4 214 RX TX FR-50 FL-50B. Tralicciо aut. mt. 30 con cusc. reggispinta inox + rotore.
Sandro Secchi · via La Plata 117 · 07040 Argentiera (SS)
☎ (079) 530220 (10÷21)

VENDO filtro Datong FL3 L. 300.000. Antenna 6 elementi Quagi PKW usata 6 mesi L. 100.000. **CERCO** rotore per elevare antenne RTX F7070 FT 77.
Denni Merighi · via De Gasperi, 23 · 40024 Castel S. Pietro T. (BO)
☎ (051) 944946 (ore serali)

VENDO contatori Geiger tascabili per radiazioni Beta e Gamma. Indicazione ottica e sonora strumento di misura incorporato. Alimentazione pila 1,5 volt.
Antonio Lanzara · via Ulivi, 16 · 22050 Lierna (CO)
☎ (0341) 741543 (dopo le 18,30)

CERCO manuale HP3590A Wave Analyzer e HP3594A Sweeping Local Oscillator.
Antonello Giovannelli · via Monte 16 · 06035 Gualdo Cattaneo (PG)
☎ (0742) 91231 (ore serali)

CERCO MC60 lineare HF misuratore di campo TV. VENDO apparati CB e strumenti + ponte radio VHF completo + Ric RZ1. SCAMBIO con bibanda portatile o mobile.
Alessandro Latteo · via Montegrappa 10 · 31010 Mareno di Piave (TV ??)
☎ (0438) 308291 (sempre)

CERCO schema del TV Brion Vega TVC 26 alta fedeltà 2.
Luigi Ervas - via Pastrengo 22/2 - 10024 Moncalieri (TO)
☎ (011) 6407737 (ore serali, cena)

VENDO Yaesu FT990, FT747, Kenwood RZ1, stabilizzatore prof. 220V 2 kW TNC all mode, Kam PC1 Olivetti, calcolatrice Casio HR8. CERCO parabola Meteosat e RTX HF.
Fabrizio Borsani - via Delle Mimose 8 - 20015 Parabiago 6MI)
☎ (0331) 555684

VENDO valvole nuove per vecchie radio tipo: AZ1, AZ4, EBC3, ECH3, ECH4, EBL1, EF9, ABC1, AC2, AZ11, WE39, E443H, EM34, EL6, EL11, EBF2, ECF1, WE12, WE17, WE19, WE18, WE27, WE34, AF3, AF7, 1561, 1805, RGN1064, E424N, 6A7, 6A8, 12Q7, 6E5, 12K7, 12A8 ed altre.
Franco Borgia - via Valbisenzio 186 - 50049 Vaiano (FI)
☎ (0574) 987216

È NATO il BCL Sicilia Club. Per informazioni scrivere allegando busta preaffrancata o telefonare.
Roberto Scaglione - via Gen. Streva 22 - 90143 Palermo
☎ (0337) 966972

CERCO disperatamente alimentatore stabilizzato da minimo 5A per attacco a lineare da 36 watt, compro anche quest'ultimo.
Fabio Carbonara - via Giustino Fortunato 8/N - 70125 Bari
☎ (080) 419225 (21÷23)

VENDO bibanda Icom IC24ET in garanzia L. 500.000. Piastra cassette Hakamichi CR2 L. 500.000. Solo se interessati. Qualsiasi prova. No assegni. Tratto personalmente.
Amerigo Franco - viale Rimembranze di Greco, 39 - 20125 Milano
☎ (02) 66713737 (ore 19,00÷20,00)

VENDO Olivetti Prodest PC128 a L. 250.000 con 19 giochi e 2 introduzioni al basic. Tutto in buono stato.
Filippo Cantarelli - via Timavo 7 - 43036 Fidenza (PR)
☎ (0524) 81154 (ore pasti)

VENDO computer Silclair QL espanso + manuale ital. + molti programmi su microdrive con imballo L. 250.000.
Adriano Lolli - via Leopardi 90 - 64046 Montorio (TE)
☎ (0861) 591920 (ore serali)

VENDO TM741E Osker SWR200 alimentatore microset 15A cornetta microl con DTMF micro palmare d'epoca Astatic oppure **PERMUTO** con TS 711E 1S790E TS780. **CERCO** KAM.
Francesco Imbesi - via Deledda, 9 - 17025 Loano
☎ (019) 673068 (solo ore 20,30)

CEDO ricevitore valvolare per HF Sommerkamp FR-50 B un gioiello dell'epoca in cambio di un RTX HF o un Kenwood TM 741.
Angelo Musto - via Guglielmo M. - 80100 Napoli
☎ (081) 270464 (ore 20,00÷22,00)

CEDO contatore HP5345A con HP5257A carico bird. 5 kW multimetro HP427 digital storage Tek 7854 attenuatori di potenza Hard Power Meter HP535B testine.
Antonio Corsini - via Ciserano, 23 - 00125 Roma
☎ (06) 52357277 (ore 19,00÷23,00)

VENDO scheda 50 MHz + satellite × FT726R - FT230R CT1600 - KT330 - C520 - TH77 - Micro YD 48 - Lin. 2M SR1009 - FT 2700 RH - Coppia RTX National a VFO 50-54 MHz AM/FM FJX 201 - Interfaccia telefonica CTE LMR filtro Drake attivi - Alim. CEP 2A - Pre Gaasfet Microset 144 - Pre 144 Microwave - Max serietà.
I8YGZ prof. Pino Zamboli - via Trieste, 30 - 84015 Nocera Sup. (SA)
☎ (081) 934919 - (0336) 860155

VENDO TS 680 HF + 50 MHz - IC725 HF - 0-30 MHz - FT102 HF + 27/45/88 AM-FM - FC102 acc. - AT 230 - TR4C + AC4 + Micro orig. - FL21002 - SP901 - FTV901 Transv. 144/432/50 MHz (solo 2 m). MC60, MC80 - SM8 - Osker 300 - Sonde × 144/432 - Scheda 50 MHz × FT726 max serietà.
I8YGZ prof. Pino Zamboli - via Trieste, 30 - 84015 Nocera Sup. (SA)
☎ (081) 934919 - (0336) 860155

C.E.L.

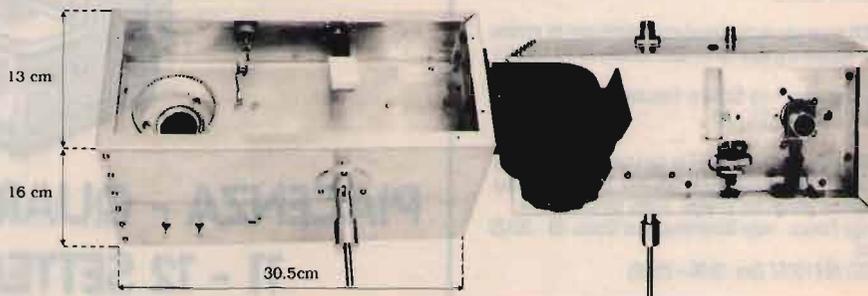
Vicolo Rivarossa 8
Tel. 011/9956252
Fax 011/9956167
10040 LOMBARDORE (TO)

PRODUZIONE
CONDENSATORI
VARIOMETRI, COMMUTATORI CERAMICI

Tel. ore
9-12
13-18

AMPLIFICATORE LINEARE (SOLO CAVITA')

Frequenza 144 MHz con valvola 4CX250 3CX800A7 8877
432 MHz con valvola 4CX250 2x4CX250 3CX800A7
1296 MHz con valvola 2 x2C39 raffreddato aria o acqua
2304 MHz con valvola 2C39 raffreddato aria o acqua

BROADCAST FM
88-108 MHz
con valvola
3CX800A7 8877

DOCUMENTAZIONE E PREZZI A RICHIESTA

NEGRINI ELETTRONICA

Strada Torino, 17/A - 10092 BEINASCO (TO)
Tel. e Fax 011/3971488 (chiuso lunedì matt.)

Per servirVi meglio, è stata creata la più grande esposizione del Piemonte

PREZZI SPECIALI
... COME SEMPRE

ALINCO DJ 580E
Ricetrasmettitore bibanda 144 ÷ 146 / 430 ÷ 440 MHz (espandibile) - Full duplex - 5 W (12 V) max. regolabili e tra livelli con brevettata battery-save: trasmette fino a 4 V

NOVITA'

KENWOOD TM 732 **NOVITA'**
144/430 MHz

KENWOOD TM 742
144/430 MHz - 35-50 W

KENWOOD TS-50S
Il più piccolo RTX HF All mode
50 kHz-30 MHz - Shift IF incorporato

Concessionari: DIAMOND · SIRTEL · LEMM · AVANTI · SIGMA · SIRIO · ECO · CTE · MAGNUM · MICROSET · STANDARD · NOVEL
Distributore: ANTENNE FIRENZE 2 · **RAC** · **ANTENNE TONNÀ** • ***Disponibili Modem e programmi per Packet a PREZZI SPECIALI***
VENDITA RATEALE SENZA CAMBIALI E SENZA ANTICIPO AI RESIDENTI

VENDO cubica PKW sei elementi 27 MHz cinque mesi di vita perfetta, prezzo da trattare.
Roberto Calderoni - via Romana Est 69/A - Porcari (LU)
☎ (0583) 297349 (21÷22)

VENDO demodulatore Telereader CWR670E visualizza direttamente dall'audio dell'RX segnali CW-RTTY agenzie meteo ecc. L. 400.000 trattabili regalo video.
Gianluigi Contu-Farci - via Ebro 11 - 20141 Milano
☎ (02) 537844 (12÷14 - 18,30÷21)

CERCO floppy 1541 × Commodor 64; monitor VGA; prog. × IBM tipo semplici e funzionali. VENDO RTX bande HF Drake; computer IBM 286. No sped.
Domenico Baldi - via Comunale 14 - 14056 Castiglione (AT)
☎ (0141) 968363 (ore pasti)

VENDO trasformatore di alimentazione 250 W rete 100÷270 VL secondario VL 6,3 - 6 A / VL 300-0-300 - 0,5 A / VL 30 - 0,5 A trasformatore di uscita tipo blindato 60 W. Per controfase di EL503 tipo Geloso GI/1070A: i due trasformatori L. 70.000 comprese spese postali. Voltmeter HP 410-B-7 portate Ω 1 - 10 - 100 - 1 k - 100 k - 1 MΩ VDC, 1 - 3 - 10 - 30 - 100 - 300 - 1000 VAC come per VDC rete 220 VL funzionante OK L. 300.000 comprese spese postali.
Angelo Pardini - via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio (LU)
☎ (0584) 47458 (16÷20)

CERCO schemi e informazioni Marelli 2ARC Saram. Si tratta di RTX aeronautico 100÷160 MHz vedi: Radiosurplus ieri e oggi, pagin 234 e altre.
Luigi Ervas - via Pastrengo 22/2 - 10024 Moncalieri (TO)
☎ (011) 6407737 (ore serali)

CERCO tasti telegrafici di qualsiasi tipo ed epoca: civili, postali, militari, ecc. Annuncio sempre valido.
Danilo Galizzi - via Steffani 7 - 24015 San Giovanni Bianco (BG)
☎ (0345) 43437 (18÷21)

VENDO a buon prezzo molti apparati per OM. Vario materiale per radio private tv. Eseguo montaggi elettronici per quantitativi. Effetto anche permute con altri apparecchi.
Pasquale - 81030 Nocelletto (CE)
☎ (0823) 720530 (9÷13 - 15÷22 feriali)

VENDO Olivetti M10 completo cavi Modem e programmi radioamatoriali ottimo per Packet e RTTY in contest L. 200.000.
Fabio Giovannoni - via Vetta Le Croci, 4 - 50010 Caldine (FI)
☎ (055) 548941 (segreteria telefonica)

VENDO o **CAMBIO** con materiale di mio gradimento, surplus coppia tubi RCA7889/3C×100A mai usati. **CERCO** schemi per RX Marelli VHF IA/R2/GRC3. **CERCO** interfacce e software per IBM 286 × RTTY ecc.
Davide Pepe - viale Orsini, 113 - 64022 Giulianova (TE)
☎ (085) 8006394 (ore 13,00-15,00 / 19,00÷21,00)

VENDO ricetrasmettitore TS 130S Kenwood + manuale bande Warc L. 800.000. Ricevitore Racal RA17L L. 800.000.
Enzo
☎ (011) 3979735 (ore 13,00÷14,00 / 20,00÷22,00)

CERCO vecchi TV anni 50, forma arrotondata, mobile in legno, anche con mobile a pavimento e proiettori TV sempre in legno.
Federico
☎ (0337) 239386

VENDESI Zenith Transoceanic IMCA radio mod. Nicoletta.
Federico
☎ (0337) 239386

VENDO PC 286 MS DOS con più monitor a colori 14", Hard disk 40 Mega con stacker 2 floppy disk, vari programmi, e mouse. Tutto a L. 1.300.000 trattabili.
Pasquale Cassavia · via Principe Umberto, 48 · 75029 Valsinni (MT)
☎ (0835) 818043 (dalle 19,00÷20,00)

CERCO ricevitore FRG 7000 non manomesso e non starato.
Michele Caggiano · via Gretani, 17 · 84030 Torraca (SA)
☎ (0973) 398013 (ore 20,00÷22,00)

VENDO Boonton Crystal Meter 541 C, voltm. Marconi TF 2604, RX UHF ponte, RX Philips 8R0501 (0,2 ~ HC.), Yaesu FT 250, BC 683, ARN5, wattm. prof. struthers HF · VHF · UHF.
Giuseppe Ferraro · via Astore, 26 · 80141 Napoli
☎ (081) 5302558 (lasciare recapito)

VENDO valvole nuove epoche varie, tipi ECC81, ECC84, 6T8, 125K7, 12AV6, 6K7, 5Y3, 6BE6, UL41, PL36, UCL82, PL81, PL82, PL83, PCC88. Inviare 1800 in francobolli per elenco.
Attilio Vidotti · via Plaino, 38/3 · 33010 Pagnacco (UD)
☎ (0432) 661479 (ore 17,00÷22,00)

CERCO da privati a prezzo onesto BC348, BC312, 390 AURR, BC603, RP32, 58MK, GRC9, TCS12 e TG7; anche KO! **CERCO** manuali per detti, rimborso fotocopie.
Marco Pelasco · via S. Secondo, 48 · 10128 Torino
☎ (011) 7090583 (ore ufficio)

CERCO ICR7000 Icom. **VENDO** interfaccia fax RTTY per PC IBM con relativo soft. **VENDO** programma per PC IBM per la decodifica dei bollettini meteo synop.
Luca Barbi · via Ugo Foscolo, 12 · 46036 Revere (MN)
☎ (0386) 46000/864255

ACQUISTO Sony CRF 320/330, Panasonic RF 9000/49000/4800/3100, Philips AL 990/D 2999, Sony 6800/6700 e letteratura corrispondente. Inoltre cerco raccolta CQ, Radiorivista, Radiorama, precedenti WRHT e Passport, libri vecchie radio prima e dopo il 1954. Comunicare offerte.
Sabino Fina · via Cesinali, 80 · 83042 Atripalda (AV)
☎ (0825) 626951 (ore pasti e serali)

CEDO 286, 1 Mb RAM, HD, FD, Bus 8 bit, tastiera e video L. 46.000 (Asem). Calcolatore Sharp PC 1500 + CE150 + CE161 (16 kram) tascabile. **SCAMBIO** anche con RTX surplus portatili.
Massimo Sernesi · via Svezia, 22 · 58100 Grosseto
☎ (0564) 454797 · (055) 684571

CEDO condensatori elettrolitici, quarzi ed altro e/o **SCAMBIO** il materiale con riviste di elettronica.
Sante Bruni · via Viole, 7 · 64011 Alba Adriatica (TE)
☎ (0861) 713146 (ore 20,00)

ACQUISTO e/o **SCAMBIO** riviste di elettronica. Inviare lista dettagliata. **SCAMBIO** anche con materiale elettronico od elettrico.
Sante Bruni · via Viole, 7 · 64011 Alba Adriatica (TE)
☎ (0861) 713146 (ore 20,00)

VENDO antenne attive per onde lunghe e corte interfaccia RTTY per IBM microaltoparlanti per palmari: materiale perfetto.
Roberto Barina · via Cappuccina, 161 · 30170 Mestre (VE)
☎ (041) 5314069 (dopo le ore 19,00)

CERCO ricevitore modello Marc I in buone condizioni. **VENDO** RTX standard C500 usato pochissimo. Solo zona MI · BG · BS.
Andrea Agustoni · via Palazzolo, 310 (BS)
☎ (030) 7401189 (ore 19,00÷21,00)

CERCO BC 640, anche pezzi singoli, RX e TX Hallicrafters, RX-TX converter Geloso, surplus italiano, tedesco, USA, periodo bellico, ARC3, ARC5, BC348, AR18, ecc.
Franco Magnani · via Fogazzaro, 2 · 41049 Sassuolo (MO)
☎ (0536) 860216 (ore 9,00÷12,00 / 15,00÷19,00)

VENDO interfaccia telefonica Fullduplex logica per ponti con timer TX, multiaccesso con Sublon, apertura codificata, out remote, ponte VHF 4 W.
Carlo Cangi · via Vetta d'Italia, 124/B · 21100 Varese
☎ (0332) 331217 (ore 19,00÷22,00)

VENDO telescrivente RTTY tono 7000E + monitor L. 700.000, Modem KPC 2 Kantronics L. 350.000. In blocco L. 1.000.000. Qualsiasi prova mio domicilio.
Marco Saletti · via B. Da Montelupo, 5 · 50053 Empoli
☎ (0571) 72381

CEDO Eprom vari tipi. Chiedere elenco ed integrati per Modem. Chiedere lista.
Sante Bruni · via Viole, 7 · 64011 Alba Adriatica (TE)
☎ (0861) 713146 (ore 20,00)

CERCO lampada 230 Volt 500 watt per proiettore e Umig P28 e manuale anche in fotocopia per detto.
Sante Bruni · via Viole, 7 · 6401 Alba Adriatica (TE)
☎ (0861) 713146 (ore 20,00)

VENDO PC-DOS HD20MB video CGA L. 500.000 Intek 3.600 Connex con SSB 120 canali L. 180.000 trattabili BV131 Zetagi lineare 200 W L. 120.000.
Mauro Strippoli · Piazza Giotto, 4 · 20033 Desio (MI)
☎ (0362) 622938 (ore serali)

VENDO Kenwood TS440S + filtro 1,8 kHz nuovo da vetrina L. 1.700.000. Filtro multimodo con autonotch FL3 Datong L. 300.000. Alimentatore 12 Vcc 20-23A L. 180.000.
Denni Merighi · via De Gasperi, 23 · 40024 Castel S. Pietro T. (BO7
☎ (051) 944946 (ore serali)

CERCO misuratore di campo TV analogico senza monitor. **DISPONGO** di numerosi schemi di apparati radio valvolari e numerosissime valvole.
Silvio Rossi · via Pagano, 2 · 89042 Gioiosa Ionica (RC)
☎ (0964) 416863 (dalle 20 in poi)

VENDO valvole per radio e TV + piastra mono A.F.M. alta fedeltà della ditta Vecchietti con bobine stampate con Encoder e ampli stereo si realizza un ottimo RX stereo L. 60.000 + strumenti.
Antonio Marino · via Cumana, 30 · 80126 Pianura (NA)
☎ (081) 7266899 (ore 10,00÷13,00 / 15,00÷19,00)

CERCO lo schema per l'alimentazione del BC357 H. **CERCO** lo schema del controllo locale della GRC9 mod. 435.
Salvo Gulino · via Sue, 9 · 97017 Santacrocecamerina (RG)
☎ (0932) 911792 (ore 15,00÷17,30)

VENDO Kenwood TS850AT con filtri CW 500/270 imballo manuale e service manual L. 2.900.000. **CERCO** Ten Tecomniv esamino eventuale permuta.
Carlo IKZRZF Scorsone · via Manara, 3 · 22100 Como
☎ (031) 274539 (ore 19,00÷21,00)

VENDO RTX Drake TR-3 con alimentatore MS-4 completo di valvole nuove e man. istr. funzionamento in CW AM SSB su mt 10, 15, 20, 40, 80 a richiesta. L. 800.000 trattabili.
Mario Satta IW2DQ · via Cavour, 63 · 20059 Vimercate (MI)
☎ (039) 667459 (ore 10,00÷16,00)

VENDO sensazionale 75 PRG radio su disco per C64 a sole L. 15.000 compreso disco + L. 5.000 per spedizione con raccomandata. Annuncio sempre valido TNX.
Francesco Barbera · Casella Postale, 8 · 90147 Tommaso Natale (PA)

VENDO Ros/wattmetro della ZG mod. 700 perfetto da 3,5 MHz-550 MHz 1.000 W L. 100.000.
Carmine
☎ (0874) 98968 (ore 20,00÷22,00)

VENDO antenna verticale MF Frtizel GPA 50 (10÷80 mt 5 bande L. 200.000. **REGALO** mt 30 di cavo RG 8.
Carmine
☎ (0874) 98968 (ore 20,00÷22,00)

VENDO Gameboy Nintendo + 5 Giochi + Tetris buono stato non vendo pezzi separati. Il tutto a sole L. 250.000.
Matteo Gori · via Fra. Bartolomeo 275/M · 50047 Prato
☎ (0574) 592281 (pomeriggio)

VENDO Icom CT17 comunication interface · V (CI-V) level convertor completa di cavi di collegamento. Nuova. Imballo originale L. 150.000.
Rolando Alberti · via Vasco De Gama, 5 · 37138 Verona
☎ (045) 8302039 (ore serali)

VENDO RX Icom ICR-70 come nuovo L. 850.000. 0-30 MHz All-Mode.
Fabrizio Pruneti · via Tiro a Segno, 104 · 58100 Grosseto
☎ (0564) 494593 (ore pasti)

VENDO demodulatore telereader CWR670E CW RTTY × ag. stampa meteo OM da collegare direttamente all'audio dell'RX L. 400.000 trattabili. **REGALO** video.
Gianluigi Contu Farci · via Ebro, 11 · 20141 Milano
☎ (02) 537844 (ore 18,00÷21,00)

VENDO o **SCAMBIO** RTX per HF valvolare "SOKA747" (Sommerkamp) con RX a copertura continua tratto poss. di persona. **VENDO** T1000 priva di Eprom.
Romano Dal Monego · via Wolkenstein, 43 · 39012 Merano (BZ)
☎ (0473) 49036 (ore serali)

ACQUISTO vecchie valvole, pezzi di ricambio per radio, schemi di radio e valvole.
Armando Soffiato · via Adriatica, 53 · 35125 Padova
☎ (049) 682262 (ore pasti)

VENDO valvole per radio anteguerra di tutti i tipi, telai, ricambi, radio, schemi elettrici di radio nazionali ed estere (anche restauri e riparazioni).
Armando Soffiato · via Adriatica, 53 · 35125 Padova
☎ (049) 682262 (ore pasti)

VENDO Maxmemory NE LX 796 montato in contenitore NE perfettamente funzionante L. 100.000.
Luca Salà · via S. Pietro Incarn., 1 · 37121 Verona
☎ (045) 597545 (ore 12,30÷13,30)

VENDESI alimentatore 13,6 V · 35 A stabilizzatore elettronico Irem 3 KVA · Antenna amplificata Sony AN1 · Amplificatore CB + kW montacoppia 811A.
Andrea De Bartolo · viale Archimede, 4 · 70126 Bari
☎ (080) 482878 (ore serali)

VENDO valvole nuove per vecchie radio tipo: AZ1, AZ4, AZ11, AZ12, EL6, EBL1, EL3, ECH3, ECH4, EF9, RGN1064, 1561, 1805, RGN4004, 4688, ECL11, EM34, WE18, WE12, WE27, WE34, WE56, AC2, UCL11, CY1, CY2, EBC3, AK2, AF3, AL4, AL5, WE35, 6A7, 6A8, 6V6, 12A8GT, 6TE8GT, 6E5, UM34, EL11, EL12 ed altre.
Franco Borgia · via Valbisenzio, 186 · 50049 Vaiano (FI)
☎ (0574) 987216

VENDO valvole per amplificatori nuove imballate ed originali anni 60-70 tipo: EL84 Mullard, EL34 industriali, 5751W1, 6681, 5814A, 5965, 5933WA, GZ34 Mullard, ECC81, 82, 83, 88, VT4C, 100TH, RS242, 12AX7, 6FQ7/6CG7, 7868 Silvania, E88CCSQ ed altre.
Franco Borgia · via Valbisenzio, 186 · 50049 Vaiano (FI)
☎ (0575) 987216

VENDO AR3000 programma per la SVA gestione con un PC IBM compatibile più memorie funzione di analizzatore e di spettro e tante altre utili funzioni a L. 40.000.
Gianni Triossi · via Bertini, 201 · 47100 Forlì
☎ (0543) 795026 (ore 13,00÷13,30 / 20,30÷22,00)

VENDO per AR3000 programma per la sua gestione più memorie e più versatilità analizzatore di spettro L. 40.000 anche WE Fax per ricezione telefono L. 30.000.
Gianni Triossi · via Bertini, 201 · 47100 Forlì
☎ (0543) 796007 (ore 8,00÷13,00 ÷ 14,00÷20,00 segreteria)

CEDO Satellit Grundig 700 nuovo imballo originale in cambio ricevitore a valvole URR390 o SX42 massima serietà.
Giuseppe Di Stefano · via Plinio Vecchio, 75 · 80053 Castellammare di Stabia (NA)
☎ (081) 8722041 (sempre)

CERCO stazione RX TX 19 MK IV (W. C.S. 12) stazione VRC 24 Collins in condizioni discrete non manomesso.
Augusto Peruffo - via Mentana, 52 - 36100 Vicenza
☎ (0444) 924447 (ore 19,00÷20,30)

VENDO rotore per grandi sistemi di antenna costruzione professionale completo di controlbox + riduttore di ricambio attacco da palo ∅ 50 o traliccio.
Cesare Vallini - via G. Ressiani, 2 - 06049 Spoleto (PG)
☎ (0743) 45077 (ore pasti)

VENDO ricetrasmettitore Icom 7514 completo accordatore automatico AT 150. Alimentatore interno PS35 poche ore uso.
Luigi Labella - via Cavalcareccia, 9 - 02043 Contigliano (RI)
☎ (0746) 706627 (ore 13,00÷16,00 / 19,00÷23,00)

VENDO convertitore per Yaesu 9600 da 20 K a 60 m + convertitore da 800 MHz a 1300 MHz. Possibilmente Roma e dintorni + antenna attivare per interni guadagno 22 dB di guadagno.
Eugenio Ferla - via Ponziocominio, 56 - 00175 Roma
☎ (06) 765505 (ore 21,00÷23,00)

VENDO RX MARC2 150 kHz÷520 MHz CB 40 can. omologato Lafayette Texas CB Innohit 23 canali tastiera musicale con sintetizzatore Casio CZ5000 5 ottave.
Greco Stefano - viale L. Pasteur, 2 - 24128 Bergamo
☎ (035) 250698 (ore 20,00÷22,00)

VENDO RTX Autophon VHF duplex 157-162 MHz 10 W a L. 100.000.
RTX surplus CTR91, 36-38 MHz 25 W a L. 100.000.
Alberto Martelozzo - via Cervia, 25 - 44024 Lido Estensi (FE)
☎ (0533) 324735 (ore pasti)

VENDO TX-RX Icom 725, ricevitore scanner 25÷1300 MHz Icom R1, computer Amstrad IBM compatibile L. 500.000 escluso monitor. Tutto come nuovo.
Dr. Massimo Petrantoni - Piazza Europa, 6 - 93100 Caltanissetta
☎ (0934) 22335 (ore 14,00÷17,00 / 21,00÷23,00)

CERCO provavalvole solo versione professionale. **CERCO** apparati ricetrasmittenti qualsiasi tipo (a valigetta e di minime dimensioni. **COMPERO** o **CEDO** in cambio interessanti e pregiati apparati surplus tedeschi.
Giovanni Longhi - via Seebegg, 11 - 39043 Chiusa
☎ (0472) 47627

VENDO rotatore CDE TR44 Microfoni Geloso converter 144-26 Mc annate CQ RR NE TX AM-QQE 03/20 ecc.
Enrico Pinna - via Zara, 15 - 20010 S. Giorgio Su Legnano (MI)
☎ (0331) 401257 (ore 20,00÷22,00)

VENDO Icom IC735 fr. 0,1÷30 MHz, ha già incorp. roswattmetro, Notch e P.B.T. con micro, man. Ital. L. 1.400.000 = Ampl. lin. VHF 40 W 12 V + micro parlascolta per palm. L. 150.000.
Nicola D'Alba - Lungomare IX Maggio i/4 - 70123 Bari
☎ (080) 444128 (dalle 18,00 in poi)

VENDO CB Lafayette Texas CB portatile PRO2000 lineare CTE737 - Rosmetro - Accord Z4 TM999. Ricevitore Autocos Airband - Antenna Boomerang e antenna veicolare.
Angelo D'Amico - via Papa Giovanni, 27 - 66100 Chieti
☎ (0871) 347550 (ore 13,00÷15,00)

DISPONGO di circa 700 schemi di radio d'epoca 1936-56 Philips, Telefunken, Siemens, Oron, Eka. **VENDO** fotocopie a L. 2.000 cad. + spese post. Telefonare ore pasti.
Roberto Spadoni - via Levati R., 5 - 44020 Ostellato (FE)
☎ (0533) 680055 (ore 12,00÷14,00 / 20,00÷21,00)

VENDO a prezzo di liquidazione circuiti stampati e scheda tecnica di 80 tipi di versi di scatole di montaggio Mkit, a richiesta fornisco anche i componenti.
Italo Malle - via Monte Bianco, 4 - 20052 Monza (MI)
☎ (039) 733836 (ore serali)

VENDO equalizzatore grafico a 12 ottave Technics SH8020, come nuovo con manuale e scatola a L. 150.000 (trattabili).
Italo Malle, via Monte Bianco, 4 - 20052 Monza (MI)
☎ (039) 733836 (ore serali)

VENDO CB Intek 50-S come nuovo con caricabatterie e custodia L. 130.000.
Alberto Gibellini - via Stelvio, 6 - 24052 Azzano S. Paolo (BG)
☎ (035) 530266 (ore 16,00÷20,00 sera)

VENDO MW 2000 CNW 419. FT101 e cornetta DTMF scrotori vari. C5608 bib. molti app. CB nuovi. Tanto materiale per radio private ecciter lineari Encoder ed altro materiale elettronico nuovo.
Pasquale - 81030 Nocelleto (CE)
☎ (0823) 720530 (ore 9,00÷13,00 / 15÷21,00 feriali)

VENDO stabilizzatore automatico di tensione marca Irem tipo BTL/25 38 A.M.P. 25 K.V.A. uscita 380 + −1% revisionato con schede e motore di scorta a L. 250.000.
Remo Sami - via Simoncini, 40 - 64022 Giulianova (TE)
☎ (085) 8001214 (ore serali)

VENDO cornetta telefonica con tastiera DTMF ed altoparlante incorporato. **VENDO** microfono d'epoca Astatic palmare. **VENDO** Controller per Hard × XT.
Francesco Imbesi - via Deledda, 9 - 17025 Loano (SV)
☎ (019) 673068 (dalle ore 20,30)

VENDO enciclopedia El Jackson rilegata. **VENDO** enciclopedia Curcio 8 vol. da rilegare Basic. **VENDO** micro palmare d'epoca Astatic e cornetta telef. DTMF.
Francesco Imbesi - via Deledda, 9 - 17025 Loano (SV)
☎ (019) 673068 (ore 20,30)

VENDO demodulatore RTTY completo di manuali per porta seriale RS 232 della JP electronics con programma a L. 200.000 o **CAMBIO** con Ant per HF da balcone.
Gianni Terenziani - via Fabio Filzi, 13 - 43039 Salsomaggiore Terme (PR)
☎ (0523) 575630 (ore serali)

CEDO generatore segnali HP 608 10÷420 MHz 350 K + SS quarzi × Drake Pinea B/C 19 Quarzi 125 K ricevitore 390 A 0÷30 MHz + LS3 + manuali L. 900.000. No perditempo.
Marcello Marcellini · via Pian di Porto · 06059 Todi (PG)
☎ (075) 8852508 (ore pasti)

VENDO ripetitore digitale per ponti simplex ditta Futura Elettronica pubblicato su CQ Marzo 90. Perfettamente funzionante L. 80.000.
Alberto Toma · via Volturno, 19 · 73042 Casarano (LE)
☎ (0833) 591206

VENDO convertitore Kuranishi FC965 per Yaesu FRG9600 permette la ricezione da 0,5÷60 MHz in All. Mode. Con imballo e istruzioni a L. 150.000.
Stefano Foschi · via Piero Gobetti, 33/B · 00053 Civitavecchia (Roma)
☎ (0766) 21287 (ore pasti)

VENDO antenna verticale decametriche Hy-Gain DX88 completa di radiali L. 500.000. **CERCO** RX Kenwood R600-R1000 Yaesu FRG7000 FRG7-RX Marconi "Atalanta".
Alberto
☎ (0444) 571036 (ore 20,00÷21,00)

VENDO RX Icom ICR72E 30 KHz · 30 MHz L. 850.000. **VENDO** RX Icom ICR100 100 kHz 1880 MHz L. 750.000.
Marco Balboni · via Mentana, 7 · 44010 Montesanto (FE)
☎ (0532) 810280 (ore ufficio e serali)

VENDO ric. Icom ICR100 AM/FM/SSB. Ric. Yaesu FRG70÷30 MHz.
Walter · Alessandria
☎ (0131) 41364 (ore 20,00÷22,00)

CERCO per acquisto caverina completa per alimentazione da Dynamotor e gestione del TX T47/ART.13 per lo stesso TX. **CERCO** LFO tipo 016 ART.13 e 017/ART.13.
Alberto Montanelli · via B. Peruzzi, 8 · 53010 Taverne D'Arbia (SI)
☎ (0577) 364516 (ore ufficio)

VENDESI per cessata attività in CB antenna Home Made molto robusta tutto inox riflettore cubico + 5 elementi Yagi. Boom circa 10 mt. Altissimo guadagno. Commodore 64 drive 1541 decoder TU170 V con Eprom Kantronics modem 7910 con digicom per packett. President Lincoln. Ottimi prezzi.
Fabrizio Barenco · via Montedarmolo, 4 · 19038 Sarzana (SP)
☎ (0187) 625956 (ore 21,00÷22,00)

VENDO valvola 4PR1000 Eimac Loran Eco Plotter Impulse 2831 (nuovo in imballo) Commodore 64 drive 1541. Modem per packet con prog. Digicom Decoder ZGP TU 170 V prog su Eprom Kantronics Quagi 6 elementi Boom circa 10 mt. 27 MHz.
Fabrizio Barenco · via Montedarmolo, 4 · 19038 Sarzana (SP)
☎ (0187) 625956 (ore 21,00÷22,00)

VENDO preamplificatore di Antenna Microset PR 145 nuovo mai usato. **CERCO** veicolare bibanda VHF UHF oppure anche monobanda VHF pur che abbia la tastiera per scrivere la frequenza sul frontale dell'apparato e che esso sia in buono stato
☎ (0121) 321801 (ore ufficio) / (0121) 321801 (ore serali e festivi)

VENDO X RX/TX Collins remote control type COL 23270 X TCS12 originale con schemi RX/TX ottimo stato L. 150.000. Vacuum tube voltmeter (valvolare) HP 410B. N. 7 portate Ohms 1/10/100/IK/10k/100k/1Mohm · VDC · 1/3/10/30/100/300 IKVL VCA come VDC rele 220 VL funzionante OK L. 300.000. Spese postali. Incluse. **CERCO** RX Collins 75S-3C · VFO 312 · B5.
Angelo Pardini · via A. Fratti, 191 · 55049 Viareggio (LU)
☎ (0584) 47458 (ore 16,00÷20,00)

VENDO generatore segnali Boonton 202 + 207 0,1÷216 MHz L. 400.000. Icom IC25 L. 200.000 ponte gamma VHF a sintesi con duplexer L. 1.200.000.
Fabio Bovero · via Preroli, 4 · 20040 Carnate (MI)
☎ (039) 6076388 (ore ufficio)

VENDO amplificatore RF di potenza con 4 tubi 4CX 250 completo di alimentazione su 80-110 MHz modificabile su 144 o 50 MHz e da revisionare in quanto usato.
Franco
☎ (02) 99050601 (dopo ore 21,00)

VENDO Commodore 64 1281 CPM, registratore, unità disco 5 1/2, vari programmi gestionali, giochi, utility, per passaggio a sistema superiore; tutto a L. 700.000 trattabili.
Stefano Gaiara · via G. Saporiti, 26 · 21050 Lonate Ceppino (VA)
☎ (0331) 944194 (dopo ore 20,00)

CERCO fotocopia dello schema elettrico e del manuale d'uso del generatore a radiofrequenza mod. EP57B della Unahom rispondo a tutti.
Filippo Baragona · via Visitazione, 72 · 39100 Bolzano
☎ (0471) 910068 (solo ore pasti)

VENDO interfaccia telefonica NO Larsen L. 350.000. Telecomando DTMF a 6 canali monostabili e 4 bistabili codice accesso e risposta L. 220.000.
Loris Ferro · via Marche, 71 · 37139 Verona
☎ (045) 8900867

VENDO Meteo interfaccia per trasformare i ricevitori FRG9600, ICR100, ICR7000 in perfetti ricevitori, professionali per la ricezione dei satelliti meteorologici. Si tratta di nuove medie frequenze che dal momento della loro insersione sul ricevitore lo mettono in grado di ricevere i segnali con larghezza di 30 kHz provenienti dai satelliti. Quindi ora il vostro ricevitore può demodulare a 12 kHz a 30 kHz e 150 kHz. Le schedine sono di facile installazione e garantite nel loro funzionamento buone immagini a tutti.
Santoni Gianfranco · via Cerretino, 23 · 58100 Montevitozzo (GR)
☎ (0564) 638878

VENDO transverter TR45 CTE 11 40-45 metri come nuovo usato pochissimo L. 100.000.
Massimo
☎ (02) 39100087 (ore 20,00÷22,00)

Questa é la prima di tante immagini che prossimamente diverranno familiari nell'uso di apparati intelligenti: il sistema interattivo. Il ricetrasmettitore domanda o propone: voi lo istruite nel modo più opportuno.
Tutte le HF compatibili ed automatizzate per giunta.
Lo schermo multifunzione indica le frequenze, il contenuto delle 99 memorie, il modo operativo, lo stato del RIT, due menù operativi ed in aggiunta una presentazione panoramica sullo stato di attività entro parte della banda selezionata.
L'indicazione nel dominio della frequenza permette di controllare i segnali in banda entro ±50, ±100 e ±200 kHz attorno al punto di accordo. L'àsse delle ordinate é logaritmica. Comparare i corrispondenti o valutare l'efficienza di antenne diventa improvvisamente un'operazione rapida e precisa.
Dual Watch. Ricezione contemporanea entro la stessa banda. Ideale per i contest o per gli sked.
150W di potenza RF. Permette di pilotare appieno anche il lineare più "duro", oppure avere quel margine in più rispetto al livello normalizzato.
Doppio Passband Tuning con controlli separati negli stadi di 2.a e 3.a conversione. E' possibile regolare due "finestre" di banda passante filtrando il segnalino richiesto anche nelle condizioni di interferenza più disperate!
Soppressione dei disturbi con relativo controllo del livello e larghezza.
Eccezionale per sopprimere disturbi impulsivi, dal radar sovietico al QRN industriale. Il QRT forzato dovuto all'insegna luminosa, al frigorifero del negozio accanto o anche lo sfrigolio statico sugli 80 metri diventa solo un ricordo! Filtri relativamente larghi SSB e stretti CW selezionabili. I filtri CW per la 2.a e 3.a conversione sono selezionabili separatamente.
Risolve l'inconveniente di spazi ristretti; se operate RRTY, o AMTOR potete fare a meno del monitor esterno o comunque dell'alimentatore o dell'accordatore, visto che entrambi sono interni ed il secondo completamente automatizzato.

Ricordate: **ICOM** é sinonimo di qualità, versatilità ed affidamento, sempre al passo con la tecnologia!

ICOM
marcucci SpA
Uffici: Via Rivoltana n.4 Km. 8,5-Vignate (MI)
Tel. 02/95360445-Fax 02/95360449
Show-room-Via F.lli Bronzetti, 37-Milano
Tel. 02/7386051

20141 MILANO
Via Ascanio Sforza, 65
Tel. (02) 89405577 r.a.
Fax 89405798

CERCO RX Geloso 214 oppure modello precedente. **CERCO** RTX QRP. **CERCO** BC312. **VENDO** ripetitore VHF banda civile.
IX1OTS Walter Amisano - via Gorret, 16 - 11100 Aosta
☎ (0165) 42218

VENDO IC726 + FL100 - TS711E + SP430 + MC60 - Transverter ELT TRV144 - TRX CB super che Etah + AL ZG B150 - Discone IC AN 7000 - Telescrivente TE 431 - Balun B1000 - Port M10.
Guerino Berettera - via Valle, 18/B - 46043 Castiglione D/ST (MN)
☎ (0376) 630695 (ore 18,30÷21,30)

VENDO RX BC348 OUSARMY surplus completo di schema funzionante L. 300.000 RX AOR 1000 L. 300.000 C64 drive 1541 + manuali progr. vari accessori L. 400.000 tutto + spese di spedizione.
Marco Sbrana - via Capponi, 33 - 57100 Livorno
☎ (0586) 409151 (ore 18,00÷20,30)

CERCO schemi una ohm: gen. RF. EP207R oscill. 6402BR oscill. G45 gen. BF EM135A.
Ranger: RTX SRL 1645 Sommerkamp: frequenz. YC 355D.
CEDO riviste anni 60÷70.
Emilio Angeleri - Cas. Post. 14 - 15079 Spezzadio (AL)
☎ (0131) 270547 (ore 20,00÷22,00)

CERCO RTX SSB9RP possibilmente PRC1 surplus oppure RTX SSB 9RP commerciale per bande HF alim. 12 V con schemi TNX 73.
Remy Fiorina - via Campora, 24 - 16014 Campomorone (GE)

VENDO in banda 145÷170 e 435÷470 MHz TX 15 W 2.000 canali RX 20÷2000 canali L. 120.000 ripetitori RTX con duplex FR mono e bibanda per telefonia TX TV color amplific. TV UHF 20 W L. 150.000.
Demetrio Vazzana - Lungolago Gramsci, 7 - Omegna (NO)
☎ (0323) 861048 (ore pasti)

VENDO trasverter tribanda L. 150.000, ampl. lineare UHF mod. RU45 della microset L. 200.000. Mike da tavolo modello DT251 L. 100.000. Accord. d'antenna x HF 200 W L. 80.000.
Massimo D'Azeglio · Cas. Post. N. 23 · 91019 Valderice (TP)
☎ (0923) 891047 (ore 13,00÷20,00)

VENDO ricevitore FRG7 e Spra come nuovi a L. 700.00 non riducibili.
Luciano Porretta · via Nemorense, 18 · 00199 Roma
☎ (06) 8452757 (ore 20,00)

VENDO strumentazione Tek 475 200 mc. Marconi RF MV Meter con acc. L. 300.000. Racal freq. standard L. 450-600.000. HP 651 L. 490.000. Altra strum. come 141 + 1250 MC Spectr. anal.
Luciano Paramithiotti · via Di Cerviano, 22 · 51016 Montecatini T (PT)
☎ (0572) 772563 (ore 20,00÷22,00)

CEDO carico Bird 1 kW come nuovo Tek 754 con tastiera in ottime condizioni cassetti vari. Prezzo speciale Modulation Meter Boonton Mod. 8210 digitale.
Antonio Corsini · via Ciserano, 23 · 00125 Roma
☎ (06) 52357277 (ore 19,00÷23,00)

SVENDO SWR & Power Meter Diamond SX-200 Range 1,8-200 MHz pot. max. 200 watt a L. 95.000.
Davide Siega · via Piave, 136 · 33085 Maniago (PN)
☎ (0427) 71532 (dopo le ore 20,00)

VENDO antenna attiva Sony lunghe-medie-corte Scanner Sx-200 come nuovo con accessori completo Commodore 64 disc drive registratore alimentatore Joystick 30 dischi giochi + utility interfaccia fax-meteo-SSTV-RTTY con programma su disco cartuccia fax professionale Word Processor database con istruzioni. Prezzo trattabile. Regalo monitor fosfori verdi.
Francesco Accinni · via Mongrifone, 3-25 · 17100 Savona
☎ (019) 801249

CEDO generatore BF TES Mod. G584 e generatore RF Mod. OM 750. **CEDO** a L. 250.000 cadauno più s.s. registratore Geloso modello Vanguard L. 80.000 più s.s.
Alessandro Garzelli · Borgo Cappuccini, 311 · 57126 Livorno

VENDO ricevitore Grundig Satellit 700 usato meno di sei mesi L. 700.000 trattabili FT290 R. Fare offerte.
Paolo Nicolai · via Nino Bixio, 96 · 19126 La Spezia
☎ (0187) 743519 (ore pasti)

VENDO President Jackson nero con frequenzimetro digitale AM FM SSB. **VENDO** Commodore completo con floppy varie cartucce + 300 giochi e anche stampante IBM. Anche separatamente.
Tiziano · Empoli
☎ (0571) 590674 (ore pasti)

VENDO computer PC XT con tastiera monitor monocromatico hard disk 20 Mb floppy 5 1/4 Hercules con vari programmi L. 500.000 + stampante IBM compatibile a sole L. 250.000. Tutto trattabile.
Tiziano · Empoli
☎ (0571) 590674 (ore pasti)

CERCO RX UHF 430-440 oppure Converter in 430 out 144 da abbinare a RTX VHF. **CERCO** inoltre schema El. e manuale d'uso interfaccia telefonica.
Fabio Monini · via Gallenga, 4 · 06127 Perugia
☎ (075) 754556 (ore pasti)

VENDO Wave Analyzer della Marconi mod. TF 2330 da 20 Hz a 76 kHz per misure di distorsione o di tensioni CA in modo selettivo con larghezza di banda di 7 Hz.
Franco
☎ (02) 99050601 (dopo ore 21,00)

PERMUTO autoradio mod. R15 valvole Autovox fine anni 40. CERCO RTX HF funzionante ev. conguaglio. Scrivere per accordi ev. spedizione.
Giuseppe Grillo · via Benettini 2/6 · 16143 Genova

VENDO RX Marc; Radiocom. Rossi; Graupner 6 ch. + 4 servi. CERCO RTX Standard 5600 o simili bibanda; scheda tone squeltch per Standard 520.
Egidio Tumminelli · via F. Lanza 9 · 93100 Caltanissetta
☎ (0934) 23328 (ore serali)

VENDO Modem Capetronic MA1207, 1200/300, Autoanswerm Autodial, come nuovo, nel suo imballo integro a L. 200.000. Contattare via lettera.
Valerio Passeri · viale del Lavoro 3 · 43039 Salsomaggiore Terme (PR)

ESEGUO montaggio e assistenza di schede elettroniche max. serietà.
Andrea Esposito · via Libertà 3 TR DX, 21 · 80055 Portici (NA)
☎ (081) 7764867 (dopo le 19,30)

VENDO antenna WH59 Maspro 144÷430 nuova L. 100.000. Tonnà 16 elementi, Ashai 10 elementi prezzo interessante. Altoparlante Icom SP20 per 781 765 ecc. con filtri.
Luisa Bigoni · viale Po 1 · 44100 Ferrara
☎ (0532) 92672 (ore pasti)

VENDO M10 + TN6L L. 500.000. Kenwood TR9000 L. 250.000. Kam L. 400.000. Spectrum L. 150.000. HF Trio TS130V + ampl. L. 900.000. Accord. Daiwa L. 350.000. Aliment. 25 amp. Kenwood L. 300.000. Icom IC225 L. 100.000. Le vostre foto più belle su video cassetta L. 25.000 + s.s. Prg per C64 e Amiga. CERCO telecamera professionale.
Giovanni Samannà · via Manzoni 24 · 91027 Paceco (TP)
☎ (0923) 882848 (ore serali)

VENDO generatore Ferris 5÷175 MHz, anno 1943, da ricondizionare a L. 120.000. 70 riviste Sel. RTV e Radiorama anni 60 e 70 in blocco a L. 70.000.
Golzio Flavio · via Chanoux 12/26 · 10142 Torino
☎ (011) 4033543 (ore serali)

VENDO Drake T4XC AC4 MS4 con finali scorta e cavi per R4C. **CERCO** alimentatore 20A min. **CERCO** antenna Tuner 1,8÷30 MHz. **VENDO** alimentatore 12A÷17A Ceplatina.
IKONMI Fabrizio Severini · via Garibaldi, 17 · 05018 Orvieto (TR)
☎ (0763) 42724 (ore 13,00÷15,00 / 20,30÷22,00)

VENDO TRX Yaesu FT890 con accordatore automatico nuovo 3 mesi di vita.
Gabriele Incontri · viale Hermada, 4 · 46100 Mantova
☎ (0376) 222277 (ore 19,00÷20,00)

VENDO Scanner Icom R100 nuovo L. 900.000 Kit Transverter 50 MHz 10 W L. 380.000 Kit Analizzatore di spettro 0÷90 MHz L. 320.000.
Sergio
☎ (0734) 623150 (dopo le ore 20,00)

CERCO ricevitore scanner AR3000 o AR3000 in ottimo stato.
Graziano Agnelli · via Codroipo 1A · 43100 Parma
☎ (0521) 773753 (ore 8,00÷12,00 / 15,00÷19,00)

VENDO Kenwood R2000 RX-0,15 30 MHz ottime condizioni con manuale a L. 700.000 voltmetro AC Ballantine USM 413 nuovo con manuale a L. 130.000.
Enrico Gessa
☎ (0781) 966709 (ore pasti)

VENDO AOR Scanner AR1500, AM-FMN, FMW-SSb da 0,5 MHz a 1300 MHz o **CAMBIO** con base V-UHF. VCR Hitachi portatile + telecamera JVC **CAMBIO** con apparato HF sintonia continua.
ISOWHD Luigi Masia - via Limbara, 58 - 0702P Tempio Pausania (SS)
☎ (079) 671271 (ore 14,00÷15,00 / 19,00÷22,00)

VENDO oscilloscopio portatile "National" VP5730A digitale - Analogico 50 MHz completo di sonde, nuovo. Strumenti Brünel e Kjaer. Cassetti Tektronix 7D02 (7000 S).
Gianni Stefanetti - via Bertarelli, 13 - 20020 Villa Cortese (MI)
☎ (0331) 430104 (ore dalle 14,00÷21,00)

CERCO schema e manuale in fotocopia del generatore RF una ohm EP57B. **VENDO** coppia telefoni da campo tedeschi anno 1943. **VENDO** ricevitore russo 8 bande.
Filippo Baragona - via Visitazione, 72 - 39100 Bolzano
☎ (0471) 910068 (solo ore pasti)

VENDO President Jackson perfetto L. 350.000. Scanner BJ200 MKII nuovo L. 250.000. Amplificatore Zetagij B300P 3/30 MHz L. 200.000 inusato accordatore Daiwa CNW 219 10/80 met L. 250.000. Direttiva 4 elementi, Sigma nuovissima 11/10 mt L. 100.000. Telefonare e/o scrivere solo se interessati.
Ettore Paolantonio - via Circ.ne Orientale, 32 - 67039 Sulmona (AQ)
☎ (0864) 52794 (ore 21,00÷22,00)

CERCO ditta che mi dia lavoro nel montaggio di schede elettroniche varie.
Michele - 70051 Barletta (BA)
☎ (0336) 832888 (ore 16,00÷22,00)

VENDO oscilloscopio Tektronix con memoria 5441, 2 cassetti doppia traccia 5A48, un cassetto 5A45, base tempi, ritardata da riparare 5B42 **VENDO** miglior offerente.
Giuseppe Bove - via Follereau, 45 - 60044 Fabriano (AN)
☎ (0732) 626814 (ore serali)

VENDO Yaesu FT277 ZD con banda 11 metri incorporata + accordatore FC 902 + FC 901 autoparlante esterno il tutto funzionante a L. 1.000.000.
Lucio Stella - via Roma, 17 - 37060 Trevenzuolo (VR)
☎ (045) 7350028 (ore pasti)

CERCO 2400 Icom bibanda preferibilmente non manomesso.
Antonio Tessarin - via S. Marco, 1626 - 30124 Venezia
☎ (041) 5223247 (ore pasti)

CEDO ottimi programmi gestionali su floppy disk per Commodore 64. Chiedere lista gratuita al seguente indirizzo.
Claudio P.O. Box 10 - 46030 Correggioli (MN)

VENDO e **SCAMBIO** giochi e programmi per IBM e compatibili. Tu chiedi e sarai accontentato. Per il passatempo e per il lavoro.
Tiziano - Empoli
☎ (0571) 590674 (ore pasti)

VENDO piatto Thorens mod. TD 125 MKII. **CERCO** schema amplificatore valvolare Steelphon mod. conductor (schede 667-668-672).
Vincenzo Cafiero - via S. Antonio a Capodimonte, 46 - 80131 Napoli
☎ (081) 453976 (ore 21,00 in poi)

VENDO Yaesu FT 470 usato poche volte, completo di pacco batterie e carica L. 600.000 trattabili.
Francesco Colucci - via Resistenza, 48 - 70125 Bari
☎ (080) 5225635 (ore 14,00÷15,00)

VENDO accordatore mt 800 DX della Magnum 10≃160 mt (warc comprese) - 1.000 W nuovo in garanzia L. 350.000.
Carmine
☎ (0874) 98968 (ore 20,00÷22,00)

VENDO RTX standard 520 perfetto. Completo di pacco batterie, accessori vari e manuali. In garanzia L. 550.000.
Carmine
☎ (0874) 98968 (ore 20,00÷22,00)

VENDO Kenwood TS811E UHF All Mode 25 W 430÷440 MHz inusato L. 1.300.000. Duplexer per ripetitori banda civile da smontaggio L. 150.000 disponibili 10 pezzi.
Nicola Grande IK7MOI - via Corridoni, 49 - 70044 Polignano a Mare (BA)
☎ (080) 740789 (ore 18,00÷20,00)

VENDO modulo TX quarzato + finale 10 W 157 MHz L. 80.000 - Modulo RX quarzato 457 MHz L. 100.000 - Antenna VHF formata da 4 dipoli ripiegati 9 dB di guadagno larga banda a metà prezzo.
Gianfranco Grioni - via Zante, 11 - 20138 Milano
☎ (02) 730124

VENDO riparazioni allineamenti accurati apparecchiature HF VHF UHF. Analisi frequenze spurie emesse. Consulenze sistemi, dispositivi trasmittenti.
Marco Casagrande - Piazza Mich. Sanmicheli, 6 - 00176 Roma
☎ (06) 2772714 (ore 9,00÷13,00 / 17,00÷21,00)

VENDO ampl. lineare BV121 26-30 MHz pot. max. 10-200 watts 1 anno di vita a L. 900.000.
Davide Siega - via Piave, 136 - 33085 Maniago (PN)
☎ (0427) 71532 (dopo le ore 20,00)

ACQUISTO telereader se vera occasione.
Franco Botta - via Bassini, 19 - 20133 Milano
☎ (02) 70634969 (ore 13,00÷14,00 / 21,00÷22,00)

VENDO Oregon polmar + ampli ZG mod. BV131 200 W + transmatch ZG TM1000 + filtro passa basso + microfono amplificato Echo Master plus Sadelta L. 500.000 trattabili.
Ermanno Marazzini - via Leon. da Vinci, 13 - 20013 Magenta (MI)
☎ (02) 97297940 (ore serali) / (02) 67652613 (ore ufficio)

VENDESI gener. URM26A Drake T4XC con alimentatore. RX ICR71 e RX R5000 monitor VGA B/N. **CERCO** RX-RTX Hammarlund, Collins, Swan Heathkit, Hallicrafters.
Claudio De Sanctis - via A. Di Baldese, 7 - 50143 Firenze
☎ (055) 712247

CAMBIO N. 125 riviste CQ Elet. S4R kit 21 N.E. con RX Stear 10 valvole EL34807 più zoccoli trasf. A.T. condensatori variabili o materiale surplus. **CAMBIO** anche solo con una voce sopracitata.
Roberto Trementini - via A. Ottaviani, 78 - 00126 Roma
☎ (06) 5215870 (ore 20,00÷21,30 serali)

VENDO causa cessata attività parabola, preamplificatore, amplificatore e convertitore per Satellit e Meteosat a L. 300.000.
Valter Pissinis - via Galvani, 13 - 10015 Ivrea (TO)
☎ (0125) 527541 (ore ufficio)

VENDO RTX palmare Yaesu FT 26 nuovo con accessori e imballo 2 pacchi batterie istruzioni + garanzia L. 450.000.
Fabrizio Defendi - via Verona, 101 - 46100
☎ (0376) 397743 (ore 20,00÷21,00)

VENDO base Galaxy Saturn ECO + 2 BU131 + 1 transverter + 1 Alan 885 + 2 radiotrasmettitori PRC 6/6 uno fornito di alimentazione ambedue funzionanti e sono nuovi.
Stefano Da Molin - via Rovigo, 1 - 35142 Padova
☎ (049) 688463 (ore 17,00÷21,00)

CERCO RTX UHF All Mode o **CAMBIO** o con RTX HF Kenwood TS 515. **VENDO** RTX Kenwood. TS 700 VHF SSB L. 450.000 trattabili. **VENDO** acc. ant. multibanda. **DISPONGO** tante app..
Giuseppe
☎ (0934) 991969 (ore 20,00÷23,00)

CERCO TS711 VHF IC275 VHF All Mode base **CAMBIO** e/o **VENDO** FRG 8800 Yaesu con cassetto VHF 0÷30-118÷174 All Mode con R5000 Kenwood × completamento linea TNX.
IK8TNG Sergio Valentino - via Dante, 13 - 81031 Aversa
☎ (081) 8907221 (ore 13,00÷15,00 / 20,00÷22,00)

VENDO o **PERMUTO** ricevitore 0÷30 MHz con SSB Panasonic RFB45 portatile con palmare bibanda.
Lionello Arosio - via S. Bernardino, 38 - 24100 Bergamo
☎ (035) 241461

VENDO circa 200 valvole 6K7G nuove poss. in blocco L. 1.000 cad. RTTY TE050 nuova con demodulatore L. 200.000 o **CAMBIO** con radio surplus o radio casalinghe 1930÷1945.
Silvano Massardi - via L. Baitelli, 10 - 25127 Brescia
☎ (030) 315644 (ore 13,00÷14,00)

VENDO ricevitore Meteosat Polari Nuovaelettronica RIV 136 montato e tarato mai usato L. 350.000.
Scrivere solo persone interessate. No perditempo.
Maurizio Calleri - via Reg. Fratti, 2 - 17031 Albenga Fraz. Salea (SV)

A SENIGALLIA ... IN TRENO

LA MOSTRA RADIANTISTICA COSTA MENO

Ai visitatori che giungono a Senigallia in treno, riduzione sul prezzo di ingresso alla Mostra. La stessa riduzione, viene accordata ai possessori degli abbonamenti ferroviari e delle concessioni di viaggio gratuite. Inoltre da tutte le Stazioni e Agenzie FS dell'intera rete, riduzione per comitive con sconti di viaggio del 20% (da 10 a 24 persone) e del 30% (oltre 24 persone) con un viaggio gratuito oltre le 15 unità. Per viaggi singoli, saranno applicate le normali riduzioni previste dalle F.S..

FERROVIE ITALIANE
TRASPORTO LOCALE ANCONA
ORGANIZZAZIONE **fagioli** Tel. 0731/814707
60030 Angeli di Rosora (An)

VENDO n. 1 visore notturno binoculare militare e n. 1 visore notturno monoculare. Eventuale permuta.
Sergio Sicoli - via Madre Picco 31 - 20132 Milano
☎ (02) 2565472

PAGO BENE per avere programmi di gestione per ICR71 e Wawecom 4010 tramite PC IBM.
Domenico Capriotti - Lungomare Gramsci Sud 311 - 63017 Porto San Giorgio (AP)
☎ (0734) 673545 (dopo le 20)

VENDO antenna ver. Eco DX11 nuova L. 280.000. C64 new, drivem monitor, stampante, modem per: packet, RTTY, CW, Amtor, SSTV, Fax, completo di manuale e programmi L. 800.000.
Oreste Rondolini - via Roma 18 - 28020 Vogogna (NO)
☎ (0324) 87214 (ore pasti)

VENDO per rinnovo staz. Kenwood TS440, PS 50, TS711E, TS811E, R5000, SP430, SWR-SW200 con SWC1, Palo Tevere mt. 3 chiuso mt. 9 aperto mai usato.
Evandro Piccinelli - 12078 Ormea (CN)
☎ (0174) 391482 (19÷22)

VENDO Yaesu FT101ZD + VFO esterno FV101Z - Hammarlund SP 600 Geloso G4/216 - TG7B + demodulatore.
IK5AYM Carlo Panchetti - via Tosco Rom. Est, 715 - 56028 S. Miniato Basso (PI)
☎ (0571) 419084 (ore 20,00÷21,00)

VENDO schemari radio a transistor 13 volumi nuovi L. 500.000 oppure permuto RX TX UHF VHF palmare.
Paolo Conditi - via Kennedy, 15 - 15055 Pontecurone (AL)
☎ (0131) 886493 (ore pranzo - domenica)

ACQUISTO, possibilmente nuove, le valvole: RENS 1264, RENS 1204, RES 164 o equivalenti. Altoparlante a spillo, solo cestello (∅ 24-28 cm), membrana e motorino.
☎ (010) 412393 (dop ore 20,30)

ACQUISTO, VENDO, BARATTO radio, valvole, libri e riviste radio ante 1938. **PROCURO** schemi dal 1933 in avanti e **ACQUISTO** le valvole: RENS 1264, RENS 1204, RES 164.
☎ (010) 412393 (dopo ore 20,30)

VENDO Kenwood TS 700G 2 m. transceiver, perfetto L. 600.000.
Frediano Brocchini - via Spewwi 2 - Pieve a Elici Massarosa (LU)
☎ (0584) 952243 (20÷22)

VENDO NE LX597-598 frequenzimetro digitale 0÷500 MHz; NE LX725 frequenzimetro digitale 1300 MHz. Qualsiasi prova mio domicilio.
Fabio Venturi
☎ (0532) 896237 (20,00)

CERCO altoparlante mod. No - CMS-1 per il ricevitore Mosley CM-1.
Lucio Pagliaro - via Di Macchia Saponara 76 - 00125 Acilia (RM)
☎ (06) 5210810 (20,00)

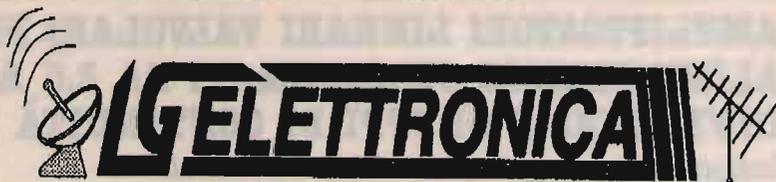
VENDO alimentatore 220/12 Vcc 20-23 A L. 170.000. Direttiva 6 elementi, Quagi PKW usata 6 mesi L. 90.000. Commutatore × 3 antenne ZGV3 L. 10.000. Ant. CB Delta 27 L. 1M L. 12.000.
Denni Merighi · via De Gasperi, 23 · 40024 Castel S. Pietro T. (BO)
☎ (051) 944946 (ore serali)

VENDO schemi radio d'epoca. Schemi provavalvole. Schemi amplificatori BF valvolari. **VENDO** demodulatore RTTY. Gen. segnale Tektronics B.F. TX FL200B Sommerkamp.
Salvatore Saccone · via San Ciro, 15 · 90124 Palermo
☎ (091) 6302516 (ore pranzo/cena)

CERCO per C64 facili schemi elettrici di modem per RTTY SSTV ecc. **CAMBIO** con altri programmi utility o altro materiale.
Leonardo Bosco · via G. Galilei, 33 · 91011 Alcano (TP)

VENDO stazione FM 3W con mixer automatico + **VENDO** boster per auto 40+40+30+30+25+25 TX 5 W FM lineari 3 W + 1 WTX 1 W FM.
Antonio Valentic · via Luca De La Robbia, 30 · 20052 Monza (MI)
☎ (039) 369064 (ore 20,00÷20,30)

VENDO TS-140S L. 1.300.000 · TS-140S da riparare L. 500.000 · TS-731E L. 250.000 · 200 XLT L. 200.000 · AR-100 L. 400.000 · Saturn Galaxy Base L. 500.000 · CTE 1600 L. 200.000 · CTE 1700 L. 250.000 · Lincoln 11/45 L. 600.000 · Lincoln L. 400.000 · Harrikaine L. 250.000 · SSB-350 L. 300.000 · Alimentatore 35 amp. L. 300.000 · FP-12 L. 150.000 · Scanner Uniden 60-960 L. 250.000 · Scanner AR 1000 L. 400.000 · C112 Standard da riparare L. 200.000 · SSB 23CH 10 W L. 150.000 · Portatile 40CH-5W L. 100.000 (3CH-5W · N. 2 L. 100.000). Altro materiale. Massima serietà.
Lance CB. Operatore Walter · P. Box, 50 · 06012 Città di Castello (PG)

ACQUISTO solo se funzionanti e manuali compresi RTX RT70 RT1113 RT68 PRC10 PRC6/6 CPRC26 Southcom SC1130 Collins RT671 Collins RT618T antenna Log-Period Hygain 30/80 MHz. **CERCO** radioamatore in grado di autocostruire amplificatori e RTX da 30 a 50 MHz. Adeguata ricompensa.
Marino Buselli · P.O. Box, 12 · 62014 Corridonia (MC)

VENDO RTX Kenwood Tr 751 con Voice Sinthesizer FM-SSB 144 MHz 25 watt + Lineare Microset mod. Sr 100 con preampli gas-fet. **CERCO** Standard C520, President Jackson, ECO Daiwa ES 880, Omologato CB Midland Alan 48.
Aurelio Carulli · Casella Postale, 72 · 38069 Torbole sul Garda (TN)
☎ (0464) 506149 (ore pasti o serali)

COMPRO alt. est. Yaesu SP 102 e valvole nuove 6146/B. **VENDO** verticale 10-15-20 mai usata ancora imballata L. 70.000.
Mario Ilari · via F. Nullo, 16/5 · 16147 Genova
☎ (010) 390569 (ore pasti)

VENDO ricevitore HF Kenwood R5000 con altoparlante ext. L. 1.200.000.
Antonangelo De Martini · via Del Lavoro, 49 · 51035 Lamporecchio (PT)
☎ (0573) 81083 (ore 20,00÷22,00)

VENDO Scanner AOR2002 MC 25÷1300 come nuovo L. 700.000. **REGALO** 2 antenne Discone Sigma, commutatore di antenna Eco surplus GRC3 + CPRC 96 · Convertitori onde lunghe e 144 mc.
Paolo Zampini · Strada Marcavallo, 47 · 44090 Ostellato (FE)
☎ (0533) 680446 (ore pasti)

MODULO PER INSERZIONE GRATUITA

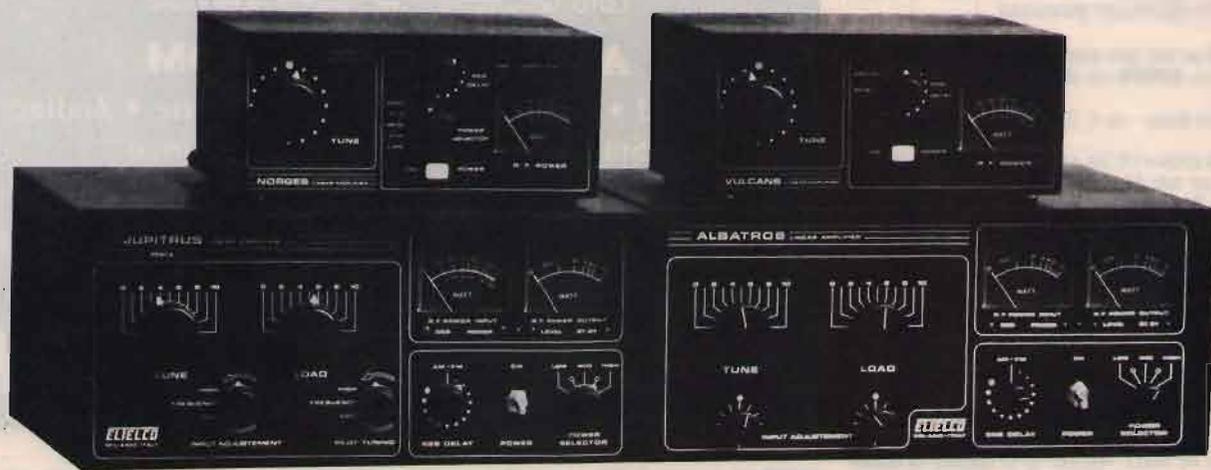
Questo tagliando, va inviato a **CQ**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna.
CQ elettronica, per quanto riguarda gli annunci pubblicati in queste pagine offre solamente un servizio, non è responsabile della veridicità, della qualità, della provenienza e puntualità di uscita delle inserzioni e neppure delle conseguenze dirette e indirette che possono derivare dalla non corrispondenza di tali dati alla realtà. Si riserva la possibilità, a suo insindacabile giudizio, di cestinare annunci.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO SCRIVERE IN STAMPATELLO

NOME · COGNOME

VIA, PIAZZA, LUNGOTEVERE, CORSO, VIALE, ECC. · DENOMINAZIONE DELLA VIA, PIAZZA, ECC. · NUMERO

CAP · LOCALITÀ · PROVINCIA

PREFISSO · NUMERO TELEFONICO · ORARI

VENDO Icom CT17 comunication interface-V (CI-V) level convertor completa di cavi di collegamento nuova imballo originale L. 150.000.
Rolando Alberti - via Vasco De Gama, 5 - 37138 Verona
☎ (045) 8302039 (ore pasti)

CERCO analizzatore di spettro 500 MHz o 1 GHz, anche a cassetto tipo Hameg o simile, signal generator modulato AM-FM 1-500 MHz. Fare offerte (ev. cambi).
Giuseppe Lisi - via Sciuti, 121 - 90144 Palermo
☎ (091) 308581 (dopo ore 14.30)

CERCO non manomesso FDK mod. FM2033 C160 170 MHz. Inoltre **CERCO** schema elettrico con dati costruzione. **OFFRO** cristallier con ER1 05116150 MHz a L. 30.000.
Silvano Corsini - Via N. Sauro, 369 - 51100 Pistoia
☎ (0573) 570452 (ore 12,30÷13,30)

VENDO lotto 6.00 programma per Amiga e PC windows che gestisce ritardi, decine, cadenze figure ecc. Con archivio estrazioni dal 1939 previsioni sistemi.
Massimo Chiales - via Roma, 123 - 14019 Villanova (AT)
☎ (0141) 948015 (tutte le ore)

CERCO monitors Copeyo 100 della Yaesu - Accordatore d'antenna FRT 7700 della Yaesu. **CERCO** monitor (no TV + monitor) 5÷7 pollici. Ringrazio tutti coloro che mi risponderanno.
Corrado Vitiello - via Tironi di Moccia II trav. sin., 13 - 80056 Ercolano (NA)
☎ (081) 7394788 (ore 20,00÷22,00 sempre)

VENDO 930 S Kenwood perfetto L. 2.200.000. videoregistratore Philips video 2000 + 10 cassette L. 250.000. Palmare C520 standard con scheda subtoni L. 470.000. Tutto OK.
Lauro Zanoli - via G. D. Esposti, 19 - 41018 San Cesario (MO)
☎ (059) 933272 (ore 18,00÷20,00)

VENDO Yaesu FT26 e Kenwood TH 78E e, Scanner AOR 2800 a prezzo occasionale, tutto con vari accessori, per ceduta attività, telefonare ore pasti.
Stefan Silbernagl - via Merano 18/B - 39011 Lana (BZ)
☎ (0473) 52122 (ore pasti)

VENDO VHF e UHF TX 15 W 2000 CH RX 20÷20.000 CH L. 120.000 ripetitori RTX con duplex FR mono e bibanda ripetitori TV a sintesi TX TV color lineari TV 20 W L. 150.000 RTX CB 40 canali 24÷32 MHz.
Demetrio Vazzana - via Lungolago Gramsci, 7 - Omegna (NO)
☎ (0323) 861048 (ore pasti)

VENDO RX Kenwood R1000 - RTX Kenwood TS430S + PS430 - RTX Kenwood TS450S - Monitor Scope YO-100 Sommerkamp - Interfaccia RTTY÷CW÷FZC÷FAX per PC. **CERCO** RX ICR1.
Salvatore Margaglione - Via Reg. Sant'Antonio, 55 - 14053 Canelli
☎ (0141) 831957 (ore 17,00÷21,00 non oltre)

CERCO linea Drake tipo "C" completa: R4 "C" T4X "C" nuova o quasi. Supervaluto. **COMPRO**, con linea, MN2000 e MS4.
Sandro Mariani - via G. Sacconi, 6 - 63100 Ascoli Piceno (AP)
☎ (0736) 253689 (ore 13,00÷21,00 sempre)

VENDO accordatore mt 800 DX 10 ≃ 160 mt 1.000 W nuovo L. 350.000. **REGALO** mt 30 di RG8.
Carmine
☎ (0874) 98968 (ore 20,00÷22,00)

VENDO computer IBM 286. **VENDO** RX Kenwood R2000 RX Yaesu FRG7 Scanner Kenwood R21. **CERCO** monitor colori × IBM EGA oppure VGA. Gradite prove mio QTH. No sped.
Domenico Baldi - via Comunale, 14 - 14056 Castiglione (AT)
☎ (0141) 968363 (ore pasti)

VENDO programmi e testi su: BBS - Contest - CW - DX - FX - FCC - Frequenze - Kenwood - Lan - Log - Mappe - Packet - PK 232 - QSL - RTTY - Satellite - SSTV - SWL - Antenne ecc. Per un totale di 140 mega su dischetti HD a sole L. 150.000 + S.P..
Sabato Errichiello - via Veneto, 7 - 80021 Afragola (NA)
☎ (081) 8522711 (ore 21,00÷22,00)

VENDO a modico prezzo schemi di radio d'epoca 1930-1960. **VENDO** BC 1000 completo da restaurare.
Sandro Tassinari - via Della Cava, 8 - 47016 Predappio (FO)
☎ (0543) 923020 (ore 19,00÷20,30)

VENDO manuali surplus di: BC1000 - PRC8-9-10 - PRC6 — CPRC26 - SCR625 - GRC9 - PP282 PP112. **VENDO** schema di alimentatore da costruire per radio surplus varie.
Sandro Tassinari - via Della Cava, 8 - 47016 Predappio (FO)
☎ (0543) 923020 (ore 19,00÷20,30)

CERCO Laser rosso SMW - lineare 1296 MHz Elt 12 WA Booster UHF Microset Rudo - Misuratore di campo EP741 FMS - Analizzatore di spettro Uniset UH3 filtro 2 kW.
Antonio Marchetti - via S. Janni, 19 - 04023 Acquatraversa di Formia (LT)
☎ (0771) 725400 (dopo le 18,00)

OCCASIONE UNICA!!!

VENDO LA MIA COLLEZIONE DI APPARATI RX - TX - STRUMENTI

Il materiale offerto in vendita è stato da me raccolto in oltre 30 anni di attività collezionistica e di SWL. Pertanto, in linea di massima, tutti gli apparati sono funzionanti e perfetti, anche dal lato estetico. Sarò lieto di fornire ulteriori informazioni. Si prega di tenere presente che:

• Il trasporto è a ½ corriere, ed è a carico dell'acquirente. • Il pagamento deve essere fatto a ½ Ass. Circol. N.T. o Vaglia postale. • Non si accettano assegni di C/C e non si fanno contrassegni. • Garantisco (e richiedo) la massima serietà.

1) Ricevit. NEMS-CLARKE per VHF 50-250 MHz - AM/FM L. 450.000
2) Ricevit. panoramico NEMS-CLARKE SDU-200 L. 400.000
3) Deviation meter NEMS-CLARKE DM-100 L. 200.000
4) Ricevit. BC-453/B - Media freq. 85 kHz da rivedere L. 250.000
5) Ricevit. COLLINS R-391/URR senza chiavette di blocco L. 850.000
6) Ricevit. R-390 A/URR con cofano allum. come nuovo L. 1.500.000
7) Demodul. SSB CV-1758/URR per preced. rx - come nuovo L. 750.000
8) Ricevit. VHF Motorola R-220/URR L. 900.000
9) Ricevit. BC-348 con base antivibr. - Vers. Q-1943 L. 900.000
10) Ricevit. NATIONAL HRO-5 con 4 cassetti-ricablato L. 600.000
11) Ricevit. COLLINS 51-S 1 - round emblem - come nuovo L. 2.500.000
12) Ricevit. COLLINS 51-S 1 - wing emblem - discreto L. 1.500.000
13) Sintonizz. COLLINS 55-G 1 - round emblem (0,2-2,0 MHz) L. 1.500.000
14) Ricevit. RACAL RA-17/L - vers. Canadian - come nuovo L. 1.500.000
15) Converter O.L. RACAL RA-37/D per precedente rx - come nuovo L. 400.000
16) Ricevit. COLLINS 51-J 4 con box altop. est. - come nuovo L. 2.500.000
17) Ricambi vari per COLLINS 51-S1 R-390A, 51-J4 chiedere
18) Ricevit. aeron. inglese STR-16/WR 422 - raro - da rived. L. 400.000
19) Ricevit. profess. DRAKE R-4245 - sintetizz. - rarissimo L. 4.000.000
20) Ricevit. DRAKE R7/A - ult. serie - 5 filtri - eccezionale L. 3.000.000
21) Ricevit. DRAKE R7/A - 3 filtri - come nuovo L. 2.500.000
22) Ricetrans. DRAKE TR/7 + PS7 + RV7 + mike orig. - 4 filtri L. 3.000.000
23) Ricetrans DRAKE TR/7 + PS7 - 4 filtri L. 2.300.000
24) Aliment. switch. per TR4/C in barra mobile - DRAKE DC-4 L. 300.000
25) Sintetizz. quarzato per T4X-C/R4-C mod. DGS-1 nuovo L. 450.000
26) Converter DRAKE CC-1 per 144 MHz per R4-C nuovo L. 400.000
27) Ricevit. DRAKE R8-E nuovo in garanzia - solo provato L. 2.000.000
28) Ricevit. VHF-UHF ICOM R-7000 con altop. est. SP-3 nuovo L. 1.750.000
29) TV Receive Adapter ICOM TV-R7000 per preced. rx - nuovo L. 170.000
30) Terminale CW-RTTY (Video-Modem-Tastiera) HAL DS100+ST6000 L. 1.000.000
31) Demodulatore TELEREADER CWR-880 (CW-RTTY-AMTOR-ASCII) L. 600.000
32) Trasmett. COLLINS ART/13 - T-47 (con valv. 813) s. alim. L. 500.000
33) Antenna Tuning Unit BC-939 per BC-610 nuovissimo L. 450.000
34) Loudspeaker LS-3 nuovo L. 50.000
35) Loudspeaker LS-7 con morsetto fissaggio L. 50.000
36) Generatore casuale di CW - DATONG MORSE TUTOR - nuovo L. 80.000
37) Provavalvole TV-7-GY-U LORENZ - come nuovo con access. L. 400.000
38) Ondametri BC-221/AA e AH con cassetta legno e libretto cad. L. 300.000
39) Signal generator GENERAL RADIO 1001/A (5 kHz - 50 MHz) L. 500.000
40) Electronic voltmeter TS-505 D/U con access. L. 250.000
41) TV Align. Sweep Gener. HEATHKIT TS-4A (4-220 MHz) + marker L. 300.000
42) Ponte RCL CLOUGH-BRENGLE Mod. 712 - da rivedere L. 300.000
43) Oscilloscopio UNAOHM G-45 tubo 5"-8 MHz - valvol. L. 150.000
44) Frequenzimetro BREMI BRI-8200 (0,5-220 MHz) nuovo L. 200.000
45) Alimentatore 12 V/25 A continui - ex IBM computer L. 250.000
46) Cercamine SCR-625/C con cassa legno - mai usato L. 1.000.000
47) Quarzi, filtri, noise blanker, canali fissi per DRAKE 4 e 7 chiedere

RUGGERO CASELLATO Via Valtravaglia 38 - 00141 ROMA
Tel. 06/88.63.656

VENDO ricevitore portatile sintonia continua AM SSB FM Panasonic mod. RS 65 nuovo L. 380.000. Ricetrasmettitore valvolare da collezione Heathkit mod. WH 101 con alimentatore e micro shure L. 650.000. HW 32 gamma 14 MZ L. 300.000. RTX palmare Yaesu FT 9 440 MZ L. 300.000.
Mario Ferrari - via Molino, 33 - 15069 Serravalle Scrivia (AL)
☎ (0143) 65571 (dopo ore 19,00)

VENDO splendido Laptop portatile Sharp LCD 640 × 400 CGA mod. 4701 + scheda video × TV a colori + 2 dischi da 1,44 incorp. + memo 640 + batt. + man. + progr. + garanzia a 860.
Pierfranco Costanzi - via Marconi, 19 - 21037 Lavena P. Tresa (VA)
☎ (0332) 550962 (ore 12,00÷14,00)

VENDO antenna verticale per HF Eco Dx 11 (nuova) 11 bande (da 10 a 80 mt) a L. 250.000.
Oreste Rondolini - via Roma, 18 - 28020 Vogogna (NO)
☎ (0324) 87214 (ore pasti)

VENDO FT747GX Scanner R21 stabilizz. 220 V 2 kW FT990 PC1 prodest Casio HR8. **VENDO** o **PERMUTO** Barca ABS 310. **CERCO** IC765 TL922 TH7DX traliccio con carrello.
Fabrizio Borsani - via Delle Mimose, 8 - 20015 Parabiago (MI)
☎ (0331) 555684

VENDO C64 + Drive 1541II + registratore + floppy telecomunicazioni + cartuccia turbo e RTTy CW Amtor Ascii + Joystik Paddle perfetto a L. 300.000.
Franco Isetti - via Reggio, 5 - 43100 Parma
☎ (0521) 773998 (ore serali)

CEDO Hallicrafters HT46 - SX146, ottimi, imballi orig. L. 700.000 Yaesu FT101 - S L. 60.000 Shak TWO RTX 144 L. 200.000 CWR900 Telereader Decoder CW-Rtty-Tor L. 500.000.
Bruno Baratti - via Regione Saraillon, 14 - 11100 Aosta
☎ (0165) 238523 (ore ufficio)

VENDO TX FM 88-108 MHz 25 W L. 500.000. Generatore di segnali stato solido 100 kHz-50 MHz modulato AM-FM L. 150.000. **CERCO** cassetto analizzatore 1 GHz - 0-500 MHz.
Giuseppe Lisi - via Sciuti, 121 - 90144 Palermo
☎ (091) 308581 (dopo ore 14,30)

VENDESI antenna amplificata Sony AN1 alimentatore 13,6 V 35 astabilizzatore elettronico Irem 1 kW amplificatore lineare CB IKW monta coppia × 11 25-30 MHz. Occorrendo 45 metri.
Andrea De Bartolo - viale Archimede, 4 - 70126 Bari
☎ (080) 482878 (ore serali)

VENDO computer XT-8088 512 Kb, tastiera, monitor mouse, drive 5 1/4 360 Kb,3 1/2 720 Kb, orologio interno, porte seriali parallele, joistick più 20 dischetti pieni di programmi ed informazioni su trasmissione dati via etere. **CAMBIO** con qualsiasi bibanda.
Sabato Errichiello - via Veneto, 7 - 80021 Afragola (NA)
☎ (081) 8522711 (ore 21,00÷22,00)

CERCO schemi elettrici dei lineari Bias A303 A305. Pago io spese spedizione. Grazie.
Salvatore Patteri - via Repubblica, 97 - 54026 Arpiola (MS)

CERCO scanner 0,5-30 MHz qualsiasi tipo funzionante a modico prezzo.
Mauro Sarto - via Ganapini, 27 - 42020 San Polo D'Enza (RE)
☎ (8730) 44 (ore 12,30÷13,30 / 20,00÷22,00)

CERCO quarzo 467 kHz + S' meter, mike Geloso e schemi di TX G-228 e RX G216. **CAMBIO** con alimentatore funz. e vari componenti. Annuncio sempre valido.
Giuseppe Sciacca - via Villanova, 69 - 91100 Trapani

VENDO vero affare linea completa Kenwood TS850 SSP31 DC power supply PS52 SWR8 Power Meter Revex W510 da 1,6-30 MHz + TL 922 Eimac incluse per fine attività. Tutto usato pochissimo.
☎ (0322) 240174 (dopo ore 20,30)

VENDO cornetta autom. DTMF, 10 memorie L. 220.000 telaietto RX UHF "ERE" programmabile da 430 a 510 MHz, sensibilissimo, ottimo per ponti L. 200.000.
Luca Paperini
☎ (0565) 930500 (ore ufficio)

VENDO Amiga 500, 1 M, RAM, digitalizzatore audio-video, 100 dischi giochi - utility ed altro, nuova imballata L. 600.000. Tastiere musicali Yamaha "PS90" e "VS30" nuove, ciascuna a L. 100.000.
Piero Discacciati - via Nobel, 27 - Lissone (MI)
☎ (039) 465485 (ore serali)

CERCO informazioni varie sul Kenwood 820S rimborso spese. Grazie.
Matteo Tibaldi - via Boccaccio, 3 - 20033 Desio (MI)

VENDO RTX HF Yaesu FT200 in ottimo stato valvole nuove ant. tribanda Ere 2 kW Yagi 4 el. 28 MHz. **CERCO** per eventuale permuta RTX HF TS520 TS820. TR4C TS120 FT7 TS530.
Massimo Varzi - via Giov. Amendola, 14 - 90015 Cefalù (PA)
☎ (0921) 21061 (ore 14,00÷16,00 - 21,00÷23,00)

PERMUTO RX RAL70 RAK8 con RX 51J4 Collins o **VENDO. VENDO** (nuovi) Plug - In Coil Tipo H 4000-6000 kHz e QF 540-830-2040-3000 kHz per RX RU18 RU19.
Tullio Flebus - via Mestre, 14 - 33100 Udine
☎ (0432) 520151 (non oltre le ore 20,00)

VENDO oscilloscopio Philips PM3217 50 MHz doppia traccia doppia base tempi in perfette condizioni completo di 2 sonde 1:10 e manuale.
Renato Zenere - via F. De Sanctis, 24 - 36100 Vicenza
☎ (0444) 925606 (ore 20,00÷22,00)

VENDO antenna verticale Hy-Gain DX88 Gamme Decametriche L. 500.000. **CERCO** ricevitore Marconi Atalanta 2207C Elettra R1331 RX Kenwood R600-R1000-R2000.
Alberto
☎ (0444) 571036 (ore 20,00÷21,00)

VENDO meccanica completa per autoradio Pioneer KEH M7001-B nuova L. 100.000 tracker per misurare i componenti da collegare ad un oscilloscopio L. 100.000.
Luca Paperini
☎ (0565) 930500 (ore ufficio)

NOVITÀ MONDIALE

PRESIDENT

GEORGE & JAMES

NEW INTERACTIVE RTX GENERATION

PRESIDENT ELECTRONICS ITALIA S.r.l. Via S. Giovanni 18 - 46049 VOLTA MANTOVANA (MN) Italy - Tel. 0376/801700 r.a. - Fax 0376/801666

KENWOOD TM-742E

TM-742E

Ricetrasmettitore VHF/UHF FM Multibanda

Kenwood presenta il nuovo ricetrasmettitore FM multibanda progettato per uso veicolare. Il TM-742E è in grado di fornire in un unica unità le due bande (144 Mhz e 430 Mhz) con la possibilità di integrarne una terza (28 Mhz, 50 Mhz, 1,2 Ghz).

Tutte le funzioni disponibili ■ Installazione display e pannello di controllo separati ■ Possibilità di inserire una terza banda (28 Mhz, 50 Mhz, 1,2 Ghz) ■ Elevata potenza di uscita del trasmettitore: 50 W in 144 Mhz, 28 Mhz e 50 Mhz - 35 W in 430 Mhz e 10W in 1,2 Ghz ■ Funzioni DTSS e Pager di serie ■ Controllo volume e squelch separato per ogni banda ■ S-Meter e Auto Noise Squelch ■ Timer on/off, data/ora ■ 8 possibilità di scansione ■ Cambio banda automatico A.B.C. ■ 100 memorie ■ Ricerca persone ■ Microfono multifunzionale dotato di generatore di tono per ripetitori a 1750 Hz ■ Ampia gamma di accessori.

KENWOOD ELECTRONICS ITALIA S.p.A.
Via G. Sirtori, 7/9
20129 Milano
Tel. 02/20482.1 - Fax 02/29516281

TS-50S

Ricetrasmettitore HF All Mode

Un nuovo progetto rivoluzionario per le comunicazioni HF.
Nuovo ricetrasmettitore All Mode HF TS-50S, dimensioni ridotte (180 x 60 x 230 mm) grandi prestazioni.

Tutte le funzioni disponibili ■ Dimensioni estremamente compatte ■ Tutti i modi operativi: AM, FM, LSB, USB, CW Reverse e Full/Semi Break in ■ Alta potenza d'uscita 100 W Hi, 50 W Mid, 10 W Low ■ Doppio VFO con accesso DDS ■ Funzionamento in Split-Frequency ■ IF Shift ■ Grande dinamica tramite funzione AIP ■ Ampia copertura in ricezione da 500 Khz a 30 Mhz ■ 100 memorie ■ Attenuatore 20 db incorporato ■ Accordatore d'antenna opzionale (AT-50) ■ Ampia gamma di accessori.

KENWOOD ELECTRONICS ITALIA S.p.A.
Via G. Sirtori, 7/9
20129 Milano
Tel. 02/204821 · Fax 02/29516281